JAHRGANG 11
MÄRZ 1962

3

DER MODELLEISENBAHNER

FACHZEITSCHRIFT FÜR DEN MODELLEISENBAHNBAU
UND ALLE FREUNDE DER EISENBAHN



TRANSPRESS VEB VERLAG FÜR VERKEHRSWESEN



VERLAGSPOSTAMT BERLIN · EINZELPREIS DM 1,–



Foto: Zentralbild

Wissen Sie schon ...

● *daß eine der ältesten Eisenbahnstrecken Europas, die Strecke von Plzen nach Česke Budejovice in der ČSSR zu einer der modernsten umgestaltet wird? Vor kurzem wurde dort die erste mit Wechselstrom angetriebene Ellok im Probebetrieb eingesetzt, während bisher der Gleichstromantrieb für elektrische Lokomotiven meist gebräuchlich war. Bis zum Jahre 1965 wird der Anteil der Dampfzüge auf 25 % des gesamten Eisenbahnverkehrs in der ČSSR reduziert werden. Dann sind weitere 1044 Kilometer Strecke elektrifiziert. Im Jahre 1968 schließlich ist vorgesehen, daß Dampflokomotiven ganz von den Strecken der ČSD verschwinden und nur noch moderne Elloks und Diesellokomotiven den Zugförderungsdienst versehen. U. B. z. die neue Wechselstrom-Ellok vor ihrer Probefahrt auf der genannten Strecke.*

● *daß die Schwedische Staatsbahn SJ bis zum Jahre 1970 keine zweiachsigen Reisezugwagen mehr besitzen wird? Bis zum gleichen Zeitpunkt sollen alle Güterwagen mit Rollenlagern ausgerüstet sein.*

● *daß bei der Spanischen Eisenbahn RENFE bei Gleiserneuerungsarbeiten die bisherige Spur (Spurweite von 1674 mm) auf 1668-mm-Breitspur verengert wird? Damit beträgt der Unterschied zwischen den Spurweiten auf der Iberischen Halbinsel — Portugal = 1665 mm, Spanien = 1668 mm — nur noch 3 mm.*

● *daß im Verlaufe des Siebenjahr-Plans der Volksrepublik Korea von 1961 bis 1967 die Elektrifizierung von 1500 Streckenkilometern vorgesehen ist?*

AUS DEM INHALT

TITELBILD

Von Klingenthal nach Sachsenberg-Georgenthal führt diese straßenbahnähnliche elektrisch betriebene Schmalspurbahn der DR, über die Sie mehr auf Seite 76 in diesem Heft finden

Foto: Spranger, Dresden

RUCKTITELBILD

Rostock — Hafen — Eisenbahn — Umschlag — pulsierendes Leben! In diese schöne Stadt im Norden unserer Republik haben wir den IX. Internationalen Modellbahn-Wettbewerb 1962 gelegt. Noch ist es Zeit, sich darauf vorzubereiten. Vergessen Sie es bitte nicht, bis zum 25. Mai d. J. müssen alle Wettbewerbs-Einsendungen an uns eingesandt worden sein.

Foto: H. Dreyer, Berlin

IN VORBEREITUNG

Gleisentwicklungen aus Fertigteilen
Durchgehender Nulleiter bei Endschleifen zweigleisiger Strecken
Die Schnellfahrdampflokomotiven 18201 und 18314

BERATENDER REDAKTIONSAUSSCHUSS



Herausgeber: TRANSPRESS VEB Verlag für Verkehrswesen, Verlagsleiter: Herbert Linz; **Redaktion „Der Modelleisenbahner"**; Verantwortlicher Redakteur: Helmut Kohlberger; Redaktionsanschrift: Berlin W 8, Französische Straße 13/14; Fernsprecher: 22 02 31; Fernschreiber: 01 14 48. Grafische Gestaltung: Marianne Hoffmann. Erscheint monatlich. Bezugpreis 1,— DM. Bestellungen über die Postämter, im Buchhandel oder beim Verlag. **Alleinige Anzeigenannahme:** DEWAG WERBUNG, Berlin C 2, Rosenthaler Straße 28—31, und alle DEWAG-Betriebe in den Bezirksstädten der DDR. Gültige Preisliste Nr. 6. Druck: (52) Nationales Druckhaus VOB National, Berlin C 2. Lizenz-Nr. 5238. Nachdruck, Übersetzungen und Auszüge nur mit Quellenangabe. Für unverlangte Manuskripte keine Gewähr.

3 MÄRZ 1962 · BERLIN · 11. JAHRGANG

DER MODELLEISENBAHNER

FACHZEITSCHRIFT FÜR DEN MODELLEISENBAHNBAU
UND ALLE FREUNDE DER EISENBAHN

Von Seifendosen, Modelleisenbahnen und anderen Kleinigkeiten

Erwarten Sie bitte nicht, daß sich hinter dieser Überschrift etwa eine Bauanleitung verbirgt, wie man vielleicht aus Seifendosen offene Güterwagen in H0 basteln oder wie man Schnürriemen mit gutem Erfolg als Stelldraht für Weichen und Signale verwenden kann. Und doch besteht zwischen den aufgezählten Dingen ein enger Zusammenhang. Sie glauben das nicht? Dann lenken Sie bitte mit uns ihre Schritte in eine belebte Geschäftsstraße im Norden unserer Hauptstadt. Dort betreibt der Konsum ein sehr modern ausgestattetes Kaufhaus, das auf Selbstbedienung eingerichtet ist.

In diesem Kaufhaus stehen in mehreren langen Reihen Regale, in denen die Ware ausliegt, und wo der mit einem Körbchen ausgerüstete Kauflustige sich nach Herzenslust selbst bedienen kann. Da liegen schön geordnet an den einzelnen Ständen Zahnbürsten, Schuhcreme, Schreibpapier, Handfeger – und eben auch Schnürriemen, Seifendosen und Modelleisenbahnen. Das allein ist noch gar kein Grund zum Ärgernis. Der Ärger kommt vielmehr erst dann, wenn die Tante ihrem Neffen zum Geburtstag einen PIKO-Trafo schenken sollte und wollte, aber infolge ungenügender oder fehlender fachlicher Beratung mit einem Heine-Modellbahnregler freudestrahlend nach Hause zieht. Da stellt sich dann heraus: Die Bahn fährt gar nicht; ergo: Die Industrie hat gepfuscht.

Wir stellen einmal in aller Offenheit die Frage: Wer pfuscht denn hier? Dies Beispiel dieses einen Geschäftes steht ja gar nicht allein, nein es steht leider für viele andere in der ganzen Republik. Auch auf die Gefahr hin, uns den ungeteilten Zorn zahlreicher Verkaufsstellen- und Absatzleiter von HO und Konsum zuzuziehen, fordern wir hier noch einmal im Interesse unserer vielen tausend Leser und Modelleisenbahner vom Handel: Schafft endlich klare Verhältnisse beim Verkauf von Erzeugnissen der Modellbahn-Industrie, gebt sie doch nicht um jeden Preis in jede Industriewaren-Verkaufsstelle, nur weil sie sich so gut und leicht verkaufen lassen und daher schnell den Umsatzplan erfüllen helfen! Unsere Werktätigen der Modellbahn-Industrie haben das Recht, vom Handel zu verlangen, daß ihre Erzeugnisse, mit deren Herstellung sie sich bestimmt große Mühe geben, auch fachgerecht und fachmännisch verkauft werden. Alle anderen Werktätigen aber – eben die Käufer – die auch im Produktionsaufgebot an ihren Arbeitsplätzen große Anstrengungen unternehmen und Erfolge haben, wollen für ihr gutes Geld auch gut bedient und beraten sein. Übermäßige Forderungen? Wir denken nein. – Man kann aber beim besten Willen nicht von einer Verkäuferin, die Modellbahnartikel „nur so nebenbei“ verkauft, verlangen, daß sie noch große Fachkenntnisse auf diesem rein technischen Gebiet hat.

Doch wir wollen nicht nur ein Problem, welches schon längst reif ist, gelöst zu werden, erneut kritisch anschneiden, ohne den Handelsleuten gleichzeitig konstruktive Vorschläge zur Verbesserung zu machen. Daß es nämlich anders und viel besser geht, das beweist schon eine ganze Reihe von Geschäften. Nur einige der guten Beispiele, die uns gerade einfallen: das HO-Warenhaus am Alex in Berlin, der Konsum in Berlin-Lichtenberg, die HO in Plauen, das HO-Warenhaus in Leipzig C 1 usw. Dort gibt es überall schon lange Modellbahnabteilungen mit geschultem Fachpersonal und zum Teil auch gleichzeitig Vertragswerkstätten, wo Reparaturen ausgeführt werden können. Und das muß das Grundprinzip für den Handel werden, solche hochwertigen technischen Artikel, wie es Modellokomotiven nun einmal sind, nur in solche Geschäfte zu geben, wo die Grundvoraussetzungen für einen fachgerechten Verkauf und Beratung gegeben sind, Spezialisierung des Einzelhandels kann man es auch nennen.

Und noch etwas Positives hängt damit eng zusammen: Haben wir in der Republik nur noch wirkliche Fachgeschäfte für Modellbahnen, gleich ob HO, Konsum oder privat, dann ist die Anzahl zwar wesentlich kleiner, aber den Herstellern wird es damit auch endlich einmal möglich sein, das Verkaufspersonal entsprechend zu schulen. Und das sollte nicht ideal sein? Daß es endlich und recht bald so weit kommt, das wünschen sich alle unsere Leser.

H. K.

Dipl.-Ing. RAINER ZSCHECH

DK 625.2
621.332.42



Die elektrisch betriebene Berliner S-Bahn II. Teil

Электрическая Берлинэкая ж. д. для поездов большой скорости

The Electric High-Speed Railway in Berlin

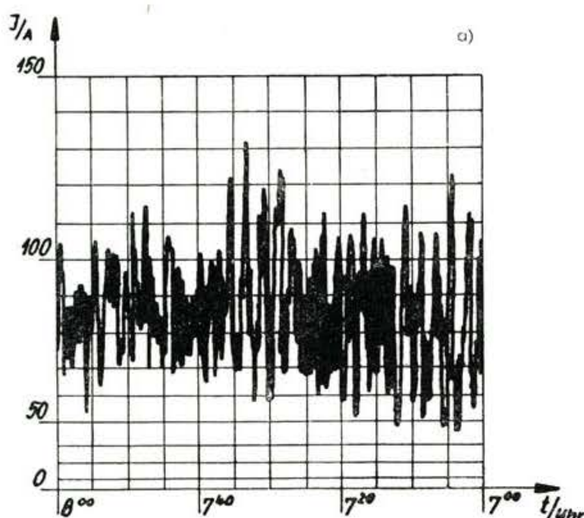
Les lignes électriques à grandes vitesses de Berlin

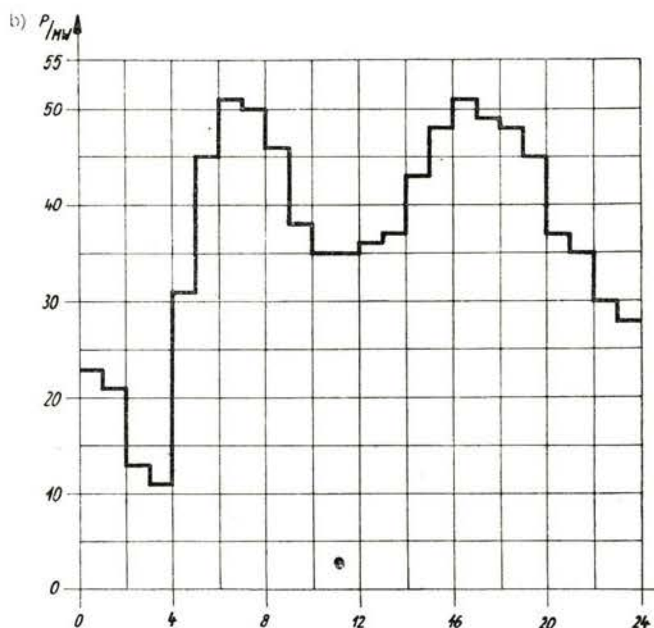
2. Energieversorgung

Die Berliner S-Bahn wird, wie die meisten Stadtschnellbahnen, mit Gleichstrom betrieben. Die Nennspannung beträgt heute 0,8 kV, jedoch will man bei der Rekonstruktion der S-Bahn auf 1,5 kV übergehen. Die Stromzuführung erfolgt über eine seitliche Stromschiene. Somit sind also Stromart, Spannung und Zuführungsart anders als bei den elektrisch betriebenen Fernbahnstrecken in Deutschland, auf denen bekanntlich Wechselstrom mit einer Frequenz von $16^2/_3$ Hz und einer Spannung von 15 kV und als Energiezuführung eine über dem Gleis verlegte Oberleitung verwendet werden. Für die Wahl des Gleichstromsystems waren verschiedene Gründe maßgebend, die im folgenden in einem Vergleich der beiden Stromsysteme dargestellt werden:

Gleichstromsystem	Wechselstromsystem
Hohe Anfahrbeschleunigung nur bis zu mittlerer Geschwindigkeit, geringe Endbeschleunigung; überlegen bei kurzen Haltestellenabständen.	Höhere mittlere Beschleunigung, da große Endbeschleunigung möglich; überlegen bei großen Haltestellenabständen.
Gleichstromfahrmotor einfach in der Bauweise; Kommutator und Bürsten werden am wenigsten beansprucht.	Wechselstrommotor auch betriebssicher, aber wesentlich empfindlicher.
Verhältnismäßig niedrige Fahrleitungsspannung, daher kleine Unterwerksabstände, also hohe Stromverteilungskosten.	Hohe Fahrdrahtspannung, daher große Unterwerksabstände, also geringe Stromverteilungskosten.
Stromzuführung durch Stromschiene möglich. Dadurch keine Erweiterung des Lichtraumprofiles nach oben nötig, deshalb besonders geeignet für Stadtstrecken mit vielen Brücken, Überführungsbauwerken und Tunnel. Stromschiene erschwert aber die Bahnunterhaltungsarbeiten.	Stromzuführung wegen der hohen Spannung nur durch Oberleitung möglich. Eine nicht unbeträchtliche Erweiterung des Lichtraumprofiles nach oben für Stromabnehmer und Fahrleitungskettenwerk notwendig.
Stromschiene kann bei kleinsten Zugpausen und unter Spannung stehend unterhalten werden.	Zur Unterhaltung der Fahrleitung stets Turmwagen oder Leitern nötig, die längere Sperrpausen, z. T. auch spannungslosen Zustand erfordern.
Stromschiene in der Anschaffung teuer, in der Unterhaltung billig.	Oberleitung in den Anlagekosten billiger als Stromschiene, in der Unterhaltung teurer.

Bild 8 Belastungskurven der S-Bahn Berlin
a. Augenblickswerte eines 30-kV-Kabels
b. Stundenmittelwerte des gesamten Netzes





2.1 Allgemeines

Die Energieversorgung einer S-Bahn ist durch außerordentliche Belastungsschwankungen gekennzeichnet. Dabei wechselt die Belastung einmal in kurzzeitigen Stößen (Bild 8 a), die durch die Anfahrten einzelner Züge im Speisebezirk entstehen. (Der Anfahrstrom eines Vollzuges wird mit rd. 1600 A angenommen.) Andererseits ist die mittlere Belastung über den Tag nicht gleichmäßig verteilt (Bild 8 b), wobei die Belastungsgröße durch den Berufsverkehr mit den charakteristischen Früh- und Nachmittagsspitzen und dem nächtlichen schwachen Verkehr gekennzeichnet ist. Diese Spitzen sind ausschlaggebend für die gesamte Bemessung und Ausgestaltung des S-Bahn-Betriebes, wie z. B. Anzahl und Leistungsfähigkeit der Unterwerke, Zahl der Fahrzeuge, Personalbestand, Signalsystem.

2.2 Energiebezug

Beim Energiebezug entschied man sich von Anfang an für einen Fremdbezug. Die benötigte elektrische Energie wird als Drehstrom von 30 kV bei 50 Hz von der BEWAG (Berliner Kraft- und Licht-Aktiengesellschaft) bezogen. Dabei ist ihrerseits die BEWAG an das 110-kV-Verbundnetz der Landesversorgung angeschlossen, so daß der eigentliche Energiebezug für die S-Bahn Berlin sich nicht mehr auf ein bestimmtes Kraftwerk festlegen läßt, sondern die im Gemeinschaftsbetrieb erzeugte Energie verwendet wird. Die Energie wird durch BEWAG-eigene Kabel den Übergabestellen in den Schaltwerken zugeführt. Das Schaltwerk Markgrafendamm ist dabei mit dem Kraftwerk Klingenberg und das Schaltwerk Halensee mit dem Kraftwerk Charlottenburg verbunden. Die Schaltung ist so gestaltet, daß entweder jede Einspeisung für sich oder beide Werke gleichzeitig die gesamte Energie liefern können. Bedingt durch die Spaltung Berlins erfolgt heute die Einspeisung der gesamten Energie über die Schaltstelle Markgrafendamm. Eine zusätzliche Einspeisung der BEWAG in das Schaltwerk Pankow ist im Bau. Außerdem sind in den Unterwerken Schmargendorf und Putlitzstraße (Westberlin) Noteinspeisungen vorhanden, die heute nicht mehr benutzt werden. Für die Strecken Grünau–Königs-Wusterhausen und Strausberg–Strausberg-Nord wird die Energie direkt dem Landesnetz entnommen. Für Reservefälle besteht aber eine Verbindung zum 30-kV-Kabelnetz der S-Bahn (Uw Zeuthen – Uw Schöneweide) bzw. ist sie im Bau (Uw Hegermühle – Uw Fredersdorf). Von den Sammelschienen in den Schaltwerken Markgrafendamm und Halensee wird der Drehstrom über ein bahneigenes 30-kV-Kabelnetz auf die übrigen Schalt- und Unterwerke verteilt. Dieses Kabelnetz mußte sehr sorgfältig ausgebaut werden, damit man vor Betriebsstörungen sicher ist. Es sind nahezu alle Kabel doppelt, teilweise sogar drei- oder vierfach ausgeführt; außerdem besteht auf der Stadt-, Ring- und Nord-Süd-Bahn die Möglichkeit einer Speisung von beiden Seiten. Die 30-kV-Kabel liegen auf der Stadtbahn in einem Betonkanal, während sie auf den Ring- und Vorortstrecken größtenteils direkt im Erdreich verlegt sind. In der Tunnelstrecke liegen die Kabel isoliert auf Kabelhaltern, die ihrerseits isoliert an der westlichen Tunnelwand angebracht sind.

2.3 Unterwerke

In den Unterwerken wird der Drehstrom von 30 kV in Umspannern auf eine niedere Spannung (rd. 800 V) abgespannt und dann in Stromrichtern gleichgerichtet. Die Unterwerke enthalten auch die nötigen Schalter sowie die sonstigen Geräte für Schaltung, Schutz und Überwachung der Stromversorgungsanlage.
Während anfangs in den Unterwerken der Nordstrecken nach Oranienburg und Bernau noch Einankerumformer die Gleichspannung von 800 V lieferten, ging man schon bei der Errichtung der Uw Tegel und Hennigsdorf zur Anwendung von Großgleichrichtern über, die sich als sehr betriebssicher erwiesen. Diese wassergekühlten Quecksilberdampf-Gleichrichter mit Vakuumpumpe werden jetzt nach Ablauf ihrer Lebensdauer durch luftgekühlte pumpenlose Stromrichter ersetzt. Die Stromrichter haben u. a. die großen Vorteile, daß sie kurzzeitig stark überlastungsfähig und die Umformungsverluste nur sehr gering sind ($\eta = 96\,\%$). Außerdem bleibt der Wirkungsgrad im gesamten Belastungsbereich nahezu gleich, was für den Bahnbetrieb mit seinen starken Belastungsschwankungen sehr vorteilhaft ist.
In den Unterwerken verwendet man ölgekühlte Umspanner, die sekundärseitig zwölfphasigen Anschluß haben. Daran sind ein zwölfpoliger Quecksilberdampf-Stromrichter oder die beiden sechspoligen pumpenlosen Eisenstromrichter angeschlossen. Zusammen mit der Saugdrossel, die den entstehenden Wellenstrom

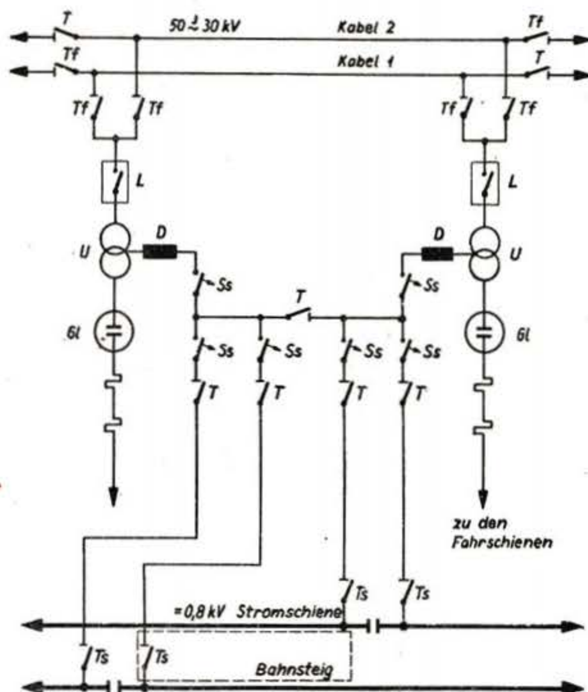


Bild 9 Prinzipschaltung eines ferngesteuerten Unterwerkes

D Saugdrossel
Gl Gleichrichter
L Leistungsschalter
Ss Schnellschalter
T Trennschalter
Tf ferngesteuerter Trennschalter
Ts Speisetrenner
U Umspanner

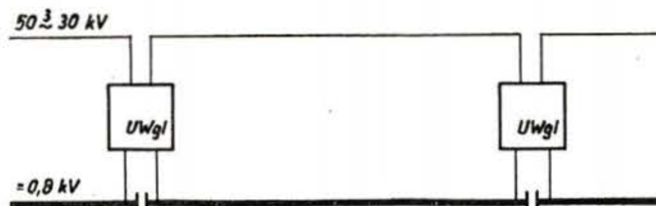


Bild 10 a Zweiseitige Speisung eines Streckenabschnittes durch zwei Unterwerke

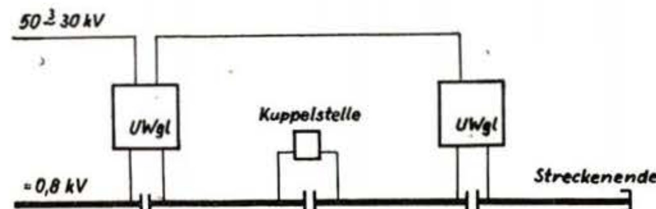


Bild 10 b Einseitige Speisung eines Streckenabschnittes von jeweils einem Unterwerk, wobei aber durch die Kuppelstelle ein Belastungsausgleich erfolgen kann

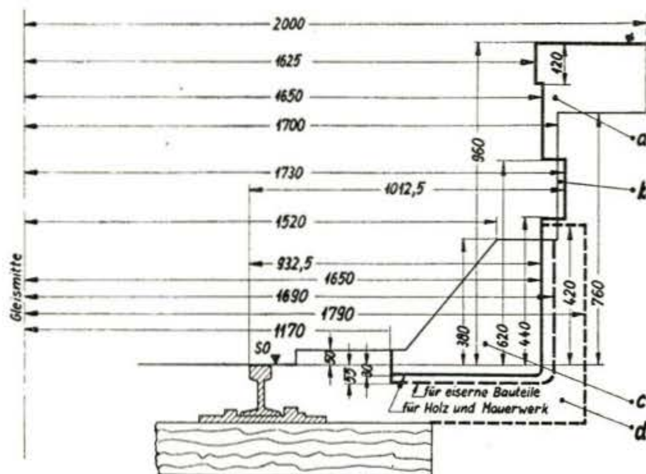


Bild 11 Lichtraumprofil der S-Bahn Berlin

glätten soll, bilden diese Teile eine Gleichrichtergruppe. Je nach Leistungsbedarf sind nun zwei oder mehr Gruppen im Unterwerk aufgestellt bzw. im Betrieb.

Neben den stationären Unterwerken sind noch zwei fahrbare Unterwerke vorhanden, die für Reservefälle oder Bauarbeiten vorgesehen sind (z. B. fUwgl Mühlenbeck bis zur Fertigstellung des stationären Uw an der neu erbauten S-Bahnstrecke nach Oranienburg).

Die Kathode des Gleichrichters ist der Plus-Pol der Gleichstromanlage, der direkt zu den Fahrschienen der Gleisanlage führt. Der Sternpunkt des Umspanners (Minus-Pol) ist über Rückstromschalter (Gleichstrom-Schnellschalter) mit der einpoligen 800-V-Sammelschiene verbunden. An ihnen sind über die Streckenschalter die einzelnen Speiseabschnitte der Stromschienenanlage angeschlossen. Auffallend ist die Richtung des Traktionsstromes, der vom Unterwerk über die Fahrschienen den Triebfahrzeugen zugeführt wird und über die Stromschienenanlage wieder ins Unterwerk zurückfließt. Dies erfolgt mit Rücksicht auf die vagabundierenden Ströme, die sonst in der „Wassererde" (Rohrleitungen, Kabel) große Korrosionsschäden hervorrufen würden. Die Austrittsstelle des Stromes aus der Wassererde zur Schienenerde (Fahrschienen) wandert nun mit dem fahrenden Zug, so daß die Korrosionsbildung auf die ganze Strecke verteilt wird und keinen erheblichen Schaden mehr anrichtet.

In der Stromschienenanlage unterscheiden wir ein- und zweiseitige Speisung (Bild 10). Die zweiseitige Speisung (Verteilung der Last auf zwei Unterwerke) wird auf der Stadt- und Ringbahn angewendet, während die einseitige Speisung auf den Außenstrecken und auf der Nord-Süd-Bahn angewandt ist (eine gewisse Verteilung der Last auf zwei benachbarte Unterwerke erfolgt auch hier über Kuppelstellen).

2.4 Kuppelstellen

Die einseitig gespeisten Stromschienenabschnitte sind an ihren Stoßenden durch Kuppelstellen verbunden, die eine Längs- und Querkupplung ermöglichen. Durch den auftretenden Belastungsausgleich ergeben sich geringere Verluste. Neben der elastischen Kupplung über Schnellschalter besteht auch noch die Möglichkeit einer starren Kupplung über Trennschalter.

2.5 Fernsteuerung

Die Unterwerke der Stadt-, Ring- und Nord-Süd-Bahn und einige Außenwerke sind unbesetzt und werden von den Schaltwerken Markgrafendamm, Halensee, Pankow und Schöneberg ferngesteuert. Auf den Fernbedienungstafeln sind Leuchtschaltbild, Steuerschalter und Fernmeßinstrumente angebracht und spiegeln den Zustand der Anlage wider. Auch die meisten Kuppelstellen sind fernbedient. Für den weiteren Ausbau ist eine vollständige Fernsteuerung aller Unterwerke und Kuppelstellen vorgesehen.

2.6 Stromschienenanlage

Die Stromschiene ist seitlich neben dem Gleis angebracht und beansprucht einen Raum außerhalb des Lichtraumprofiles (Bild 11). Die Stromschiene, die im Profil ähnlich einer kopfgestellten Vignolschiene ist (Bild 12), besteht aus kohlenstoffarmem Stahl und hat eine sehr gute Leitfähigkeit. Sie wird vom Stromabnehmer von unten bestrichen (Bild 13). Oben und an den Seiten ist sie durch Holzkästen und neuerdings durch Glakresitkästen vor Berührung geschützt. Im Abstand von 7 ... 8 Schwellen sind Stromschienenböcke auf die Schwellen geschraubt, an denen die Stromschiene über Isolatoren befestigt wird. Je nach der Art der Aufhängung und Isolatoren unterscheiden wir die Wannsee- und die Stadtbahnbauart, wobei der Wannseebahnbauart der einfacheren Bauweise und der geringeren Beschädigung durch entgleiste Stromabnehmer wegen in Zukunft der Vorzug gegeben wird. Auf der freien Strecke kann die Stromschiene rechts oder links vom Gleis angebracht sein, wobei bei zweigleisigen Strecken die Stromschienen sich meist zwischen den Gleisen befinden. Am Bahnsteig wird die Stromschiene in der Regel auf der bahnsteigabgewandten Seite angebracht. Bei Weichenanlagen können Stromschienenlücken bis zu 25 m vorhanden sein, ohne daß die Stromzuführung zum Triebwagen unterbrochen wird, da alle vier Stromabnehmer an den Enddrehgestellen eines Viertelzuges durch Ausgleichsleitungen verbunden sind. Erst bei größeren Stromschienenlücken müssen diese mit Schwung, d. h. mit abgeschaltetem Traktionsstrom, durchfahren werden. Für den Auf- und Ablauf an der Stromschiene sind Auflaufstücke eingebaut, die eine Neigung von 1 : 20 haben (Bild 15).

An Brücken oder anderen Profileinengungen, in denen die normale Stromschienenanlage nicht untergebracht werden kann, werden beidseitig Leitschienen angeordnet, die den Stromabnehmer in das Lichtraumprofil zurückdrängen und so ein gefahrloses Durchfahren ermöglichen. Dabei unterscheidet man spannungsführende oder nichtspannungsführende (diese führen nur Spannung bei der Fahrt eines Zuges und erhalten den Strom über die Stromabnehmerausgleichsleitung) Brückenleitschienen.

Wie schon oben erwähnt, ist die strenge Bindung des Traktionsstromes an die Gleisanlage erforderlich. Sie wird einmal durch die Polarität der Stromschiene, zum anderen durch gute Isolierung des Gleiskörpers (Holzschwellen, saubere Bettung) und außerdem durch angeschweißte oder eingeschlagene Schienenverbinder (Bild 16), Querverbinder zwischen den Schienen (alle 75 m) und Gleisen (alle 250 m) und durch die Heranziehung der parallellaufenden Ferngleise zur Stromzuführung erreicht.

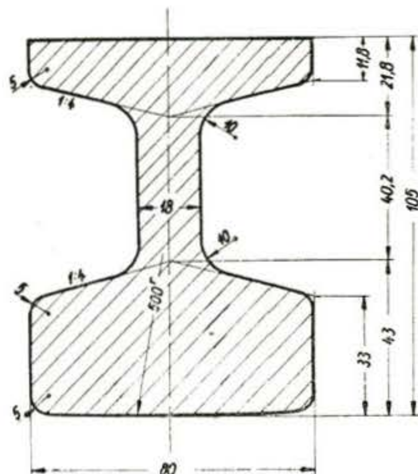


Bild 12 Maßskizze der Stromschiene

Eiserne Bauwerke, z. B. Brücken, werden deshalb auch nicht unmittelbar an die Schienenerde angeschlossen, sondern nur über eine Spannungsdurchschlagsicherung. Diese spricht bei rd. 300 V an und stellt dann im Gefahrenfalle eine direkte Verbindung vom Bauwerk zur Schienenerde her.

Über Kuppelschalter, Trennschalter und Nottrennschalter können die einzelnen Stromschienenabschnitte schaltungstechnisch behandelt werden.

Da in den Triebwagenschuppen der Bahnbetriebswerke die Triebwagenzüge nicht dauernd unter Spannung stehen dürfen, um bei den Überholungen ein gefahrfreies Arbeiten zu ermöglichen, zum anderen aber Rangierbewegungen durch eigenen Antrieb möglich sein sollen, wurden dort Deckenstromschienen verlegt. In diesen nach unten offenen U-förmigen Eisenschienen laufen Schlitten, die die Energie abnehmen und über das Schleppkabel, das dann auf einen Dorn am Stromabnehmer aufgesteckt wird, dem Triebwagen zuführen (Bild 17).

Fortsetzung folgt

Bild 13 Der Stromabnehmer der Berliner S-Bahn bestreicht die Stromschiene von unten. Die Stromschienenaufhängung ist Bauart Wannsee

Bild 14 Stromschiene mit abgenommenem Schutzkasten. Vorn ist ein Temperaturstoß zu sehen, der die Wärmeschwankungen der Stromschiene ausgleicht. Zur Weiterleitung des Fahrstromes dienen drei angeschweißte Kupferverbinder. Dann ist ein Reiter zu sehen, auf dem isoliert der Glakresitschutzkasten aufgeschraubt wird. Die U-Form des Schutzkastens ist weiter hinten gut zu erkennen

Bild 15 Stromschienenauflauf. Im Hintergrund ist eine im Bau befindliche Stromschienenanlage Bauart Wannsee zu sehen, die noch keine Abdeckung hat

Bild 16 Angeschweißter Verbinder an der Fahrschiene zur Verringerung des Widerstandes für den Traktionsstrom

Bild 17 Zum Fahren des S-Bahn-Zuges im Triebwagenschuppen wird das Schleppkabel auf den Dorn des Stromabnehmers gesteckt. Die vorgestellten Schutzbretter bewahren den Stromabnehmer vor unbeabsichtigter Berührung

Fotos: Archiv



Bild 14



Bild 15

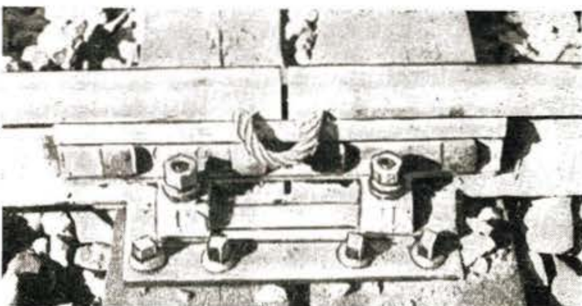


Bild 16

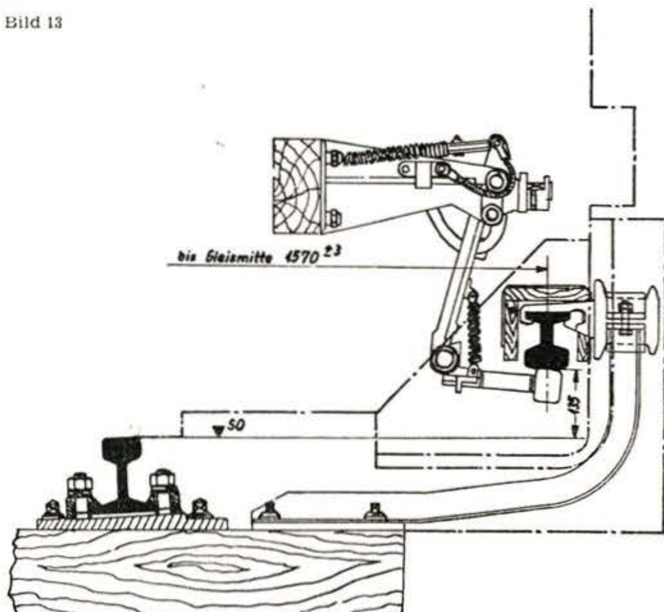


Bild 13

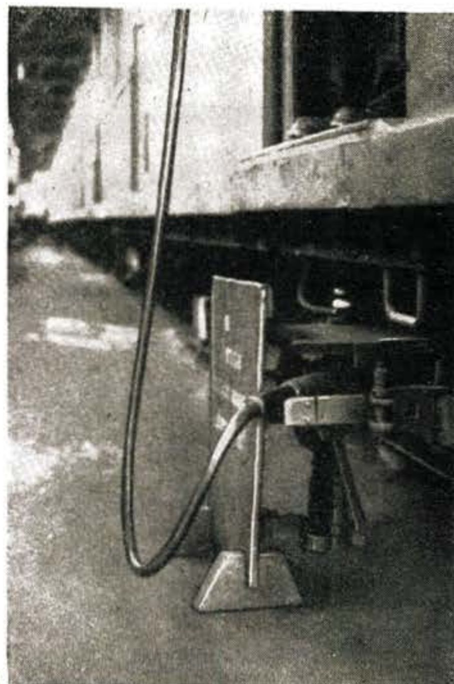


Bild 17



AUS BRIEFEN AN DIE REDAKTION

PIKO mit Vorbehalt

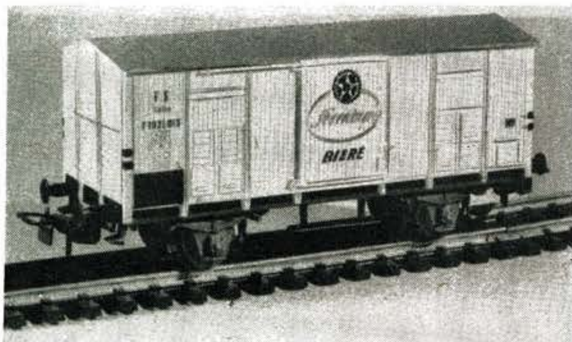
Von dem VEB PIKO erhielten wir eine Stellungnahme auf die bisher von uns veröffentlichten Leserbriefe, die wir auszugsweise wiedergeben:

„Nachdem in Heft 1/62 ein weiterer Brief, der sich mit der Entwicklung der PIKO-Erzeugnisse befaßt, abgedruckt wurde (und nachdem wir uns nochmals auffordernd an den Betrieb gewandt hatten, die Red.), möchten wir hiermit auf die veröffentlichten Briefe eingehen.

Im Heft 11/61 wird von Herrn Steffen die Frage gestellt, weshalb keine Neuentwicklungen der DR im Modell nachgebildet werden. Zunächst stellen wir fest, daß von uns vier Neuentwicklungen von DR-Fahrzeugen herausgebracht wurden. Wir erinnern nur an das Modell des Eiskühlwagens usw. Die Forderung nach neuen Triebfahrzeugen der DR wird von uns auf jeden Fall berücksichtigt. Obwohl noch nicht feststeht, wann die E 11 in Serie gehen wird, werden wir die Nachbildung dieser Ellok mit Vorbehalt in unser Entwicklungsprogramm aufnehmen. Es ist jedoch zu bedenken, daß die Entwicklung eines neuen Triebfahrzeuges ungefähr drei bis vier Jahre dauert.

Herr H.-E. Flimmer wirft im gleichen Heft das Problem der Modelle ausländischer Fahrzeuge auf. Richtig ist, was Herr Köhler im Heft 1/62 schreibt: „Sicher haben sich die Kollegen aus Sonneberg etwas dabei gedacht. Ich nehme an, daß dies mit Exportverpflichtungen im Zusammenhang zu sehen ist ...“ Daß wir uns bei jedem Triebfahrzeug, welches wir in das Entwicklungsprogramm aufnehmen, Gedanken machen, können wir versichern. Es wird lange überlegt und diskutiert, bis die Entscheidung über die Entwicklung eines neuen Triebfahrzeuges gefällt wird. Selbstverständlich werden dabei die Wünsche unserer Modlleisenbahner und die des Handels berücksichtigt, jedoch müssen wir auch den Wünschen ausländischer Kunden nachkommen.

Herr Köhler schreibt weiter in seinem Brief, daß in Zukunft nur noch moderne Fahrzeuge als Modelle in den Handel gebracht werden sollen. Wir glauben kaum fehlzugehen, wenn wir annehmen, daß viele Kunden sich die noch z. Z. im Dienst stehenden Lokomotiven, insbesondere auch Dampflokomotiven wünschen. Wir wollen uns in Zukunft bemühen, von jedem etwas zu bringen, um dabei die Wünsche unserer Kunden zu berücksichtigen. Dazu ist es erforderlich, daß Sie uns diese Wünsche und Anregungen mitteilen. Selbstverständlich können nur solche verwirklicht werden, die von einem großen Kundenkreis eingebracht werden und die sich mit unserem Entwicklungsprogramm vereinbaren lassen. Ihr VEB PIKO“



Ein italienischer Kühlwagen der FS Italia mit deutscher Werbeaufschrift für Sternburg-Bier?

Foto: Jo Gerbeth, Berlin

Wir danken dem VEB PIKO für diese Antwort und möchten gleich dem Wunsch entsprechen, der Modellbahnindustrie Hinweise und Anregungen aus dem Leserkreis zu geben. Wir tun dies am besten mit einer Zusammenfassung der von unseren Lesern in zahlreichen Briefen am häufigsten geforderten Triebfahrzeug-Modelle: Lokbaureihen 65¹⁰, 01, 03, 38, 41, 22, 55, V 180, E 94, 58³⁰, 44 und 86. Alle Leser meinen übereinstimmend, man sollte unbedingt wenigstens einen Teil dieser Wünsche berücksichtigen, um den Kontakt mit dem kritischen Käufer seitens des Betriebes nicht zu verlieren.

Ferner sandte uns Herr J. Gerbeth aus Berlin das Bild mit dem italienischen Kühlwagen von PIKO ein. Mit Recht beklagt er sich darüber, daß dieses hervorragende Modell mit der Eigentumsbezeichnung FS Italia und einer deutschen Werbeanschrift für Sternburg-Bier in den Handel kommt. Das ist jedoch völlig widersinnig.

Um der Industrie noch weitere Hinweise zu geben, veröffentlichen wir nachstehend noch einige Kurzauszüge aus Leserbriefen:

... Da die Einzelteilfertigung in der Industrie meist recht gut mechanisiert ist, die Montage aber mit relativ hohen Kosten manuell ausgeführt wird, dürfte die Herstellung preisgünstiger Bausätze ökonomisch zweckmäßig sein ...

... Warum werden nicht Bastlerteile weiterentwickelt und in den Handel gebracht? ...

... mein Vorschlag, im Entwicklungsprogramm moderne Reisezugwagen und eine schnell zu montierende, funktionssichere Oberleitung aufzunehmen ...

Abschließend noch unsere Meinung zum Brief des Lesers H. Köhler aus Meiningen, zu dem eine ganze Reihe Leser Stellung nahm: Herr Köhler hat sich zwar recht gute Gedanken gemacht, vor allem bringt er die Beschäftigung mit der Modellbahn in einen Zusammenhang mit dem gesellschaftlichen Leben, aber seine Forderung, nur noch Ellok- oder Diesellokmodelle zu produzieren, halten wir nicht für richtig. Ohne Zweifel werden Dampflokomotiven bei uns und in vielen anderen Ländern noch auf lange Jahre hinaus Dienst verrichten. Hätte sonst die DR noch die umfangreiche Rekonstruktion vorgenommen? Und das sollte sich auch auf unseren Anlagen ausdrücken. Hier teilen wir die Meinung von PIKO völlig.

Einige Leser lehnten den Vorschlag, auch einmal sowjetische Lokomotiven herauszubringen, mit dem Hinweis auf die Spurweite als völlig absurd ab. Wir meinen, wir Modelleisenbahner machen ohnehin auf unseren Anlagen notgedrungen viel größere Konzessionen — denken wir nur an die Länge unserer Streckenabschnitte — so daß man diesen einen Millimeter beim Modell auch konzessionieren dürfte. Denn gerade die UdSSR ist es doch, die in den letzten Jahren nicht nur höchst moderne sondern auch höchst interessante Lokomotiventypen aller Art produzierte.

Damit möchten wir die Diskussion abschließen. Wir danken den vielen Lesern für das Interesse und hoffen, daß wir alle dadurch vorankommen werden. Die Redaktion

MEHR

als ein Spiel



1



2

... ist auch für die Eisenbahner des Bahnhofs Berlin-Schöneweide die Beschäftigung mit der Modelleisenbahn. Sinnvoll ist sie dort als polytechnisches Lehr- und Anschauungsmittel eingesetzt; mit ihrer Hilfe werden wie auf zahlreichen anderen Bahnhöfen der DR junge Betriebseisenbahner fachlich geschult.

Bild 1 Ein Original-Gleisbild-Stelltisch steht zur Verfügung und bietet größtmögliche Anlehnung an den Großbetrieb

Bild 2 Unter Aufsicht erfahrener Fachkräfte lernen die Betriebs- und Verkehrslehrlinge und werden mit allen Betriebsaufgaben vertraut gemacht

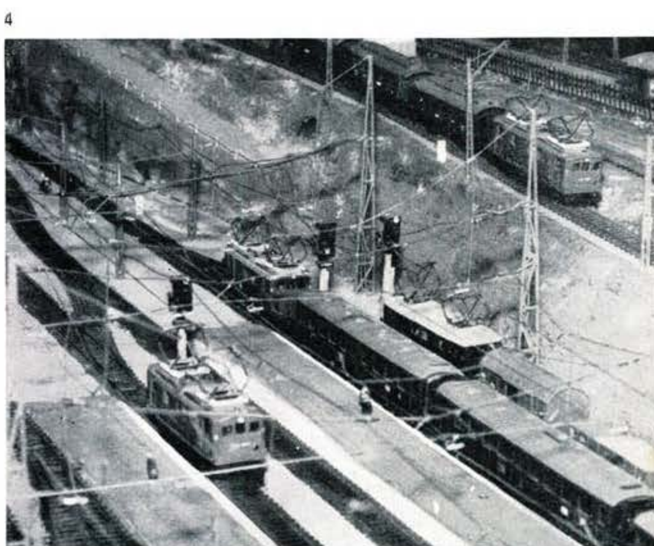
Bild 3 und 4 Noch zwei Anlagenausschnitte der Lehranlage, auf deren landschaftliche Ausgestaltung natürlich kein großer Wert gelegt wurde

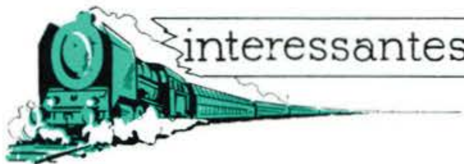
Fotos: Ruhnke, Berlin

3



4





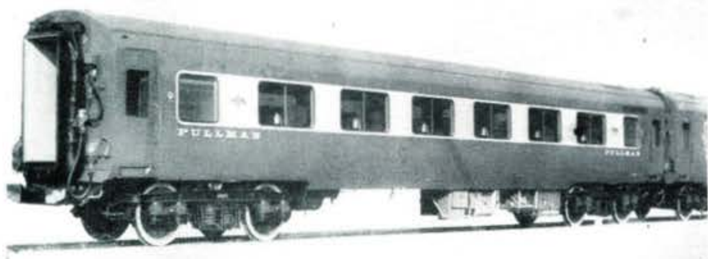
interessantes von den eisenbahnen der welt





Im Diesellokomotivbau der UdSSR gewinnt die Produktion von Diesellokomotiven mit hydraulischem Antrieb mehr und mehr an Übergewicht. Im Leningrader Diesellokomotiv-Werk wurde vor kurzem diese neue dieselhydraulische Lokomotive TG–102 konstruiert. Das Fahrzeug hat eine relativ geringe Dienstlast und erreicht eine Höchstgeschwindigkeit von 120 km/h. Bis zum Jahre 1965 sollen Tausende solcher modernen Triebfahrzeuge den sowjetischen Eisenbahnen übergeben worden sein.

Foto: Zentralbild







Ein Pullman-Wagen, der in Dieselzügen Verwendung findet. Die Übergänge zwischen den einzelnen Wagen sind nach einem Schweizer System gebaut, desgleichen auch die Drehgestelle. Die Innenausstattung des Wagens ist sehr dekorativ, die Sitze sind verstellbar. Imbisse und Erfrischungen werden den Fahrgästen am Platz serviert.

Fotos: Robert Spark, London

Dipl.-Ing. FRIEDRICH SPRANGER, Dresden

Alt und neu bei der Straßenbahn in Sofia

DM 625.62 (497.2)

Zwischen Balkan- und Witoschagebirge liegt in einem weiten Becken die bulgarische Hauptstadt, in deren Stadtbild sich seit dem zweiten Weltkrieg grundlegende Veränderungen vollzogen haben. Aus einer mittleren Großstadt mit 220 000 Einwohnern ist eine neue Stadt entstanden, deren Einwohnerzahl nun fast die Millionengrenze erreicht hat. Am Rande der Stadt sind neue Stadtteile errichtet worden, und im Stadtinnern müssen mehr und mehr die alten Gebäude modernen Verwaltungs-, Geschäfts- und Wohnkomplexen weichen.

Diese Neuerungen spiegeln sich auch in der Entwicklung des Verkehrswesens wider. Genügten bis zum Jahre 1945 kleine zweiachsige Wagen mit niedrigem Platzangebot und geringer Reisegeschwindigkeit, wie wir sie im Bild 1 sehen, so können heute diese Fahrzeuge keineswegs mehr das Verkehrsaufkommen bewältigen. Neben neuen Omnibussen und Kraftomnibussen geben auch moderne Straßenbahnwagen mehr und mehr dem städtischen Nahverkehr dieser Stadt das Gepräge. Bild 2 zeigt einen Neubauzug bulgarischer Fabrikation. Wir stellen dieselbe Entwicklung fest, wie wir sie auch bei uns und in allen anderen europäischen Ländern verfolgen können: vierachsige Großraumwagen, die als Einrichtungswagen ausgeführt sind. Dieser Typ wird laufend weiterentwickelt und verbessert. Der Beiwagen zeigt eines der ersten Baumuster mit schmalen, auch an den Stirnseiten senkrecht stehenden Scheiben, während bei dem später gebauten Triebwagen die Fenster verbreitert und die Stirnseiten in einer gefälligeren Form gestaltet worden sind. Als jüngste Erzeugnisse der Sofioter Waggonfabrik verkehren seit 1961 die ersten Straßenbahngelenkwagen.

Wir sind überzeugt, daß damit die Entwicklung noch keineswegs beendet ist und wünschen den Menschen in der befreundeten Volksrepublik Bulgarien weitere Erfolge beim Aufbau ihrer Hauptstadt und bei der Modernisierung ihres Verkehrswesens.

Fotos: Spranger

Bild 1

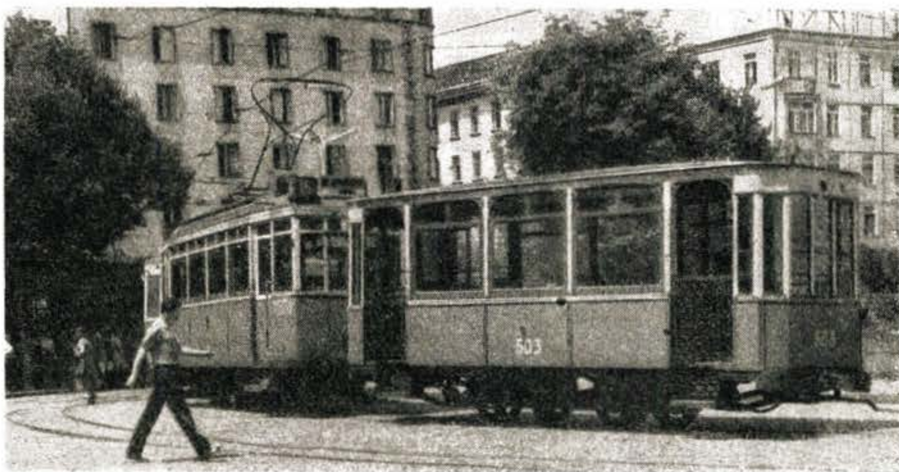


Bild 2



WOLFGANG ZANDER, Berlin

DK 625.156.3.004.4 (086.5)

Bauanleitung für eine Gleissperre in H0

Конструкция путевого заграждения в масштабе H0

Construction d'une cale à voie en H0

Construction of a Track-Shutting in H0

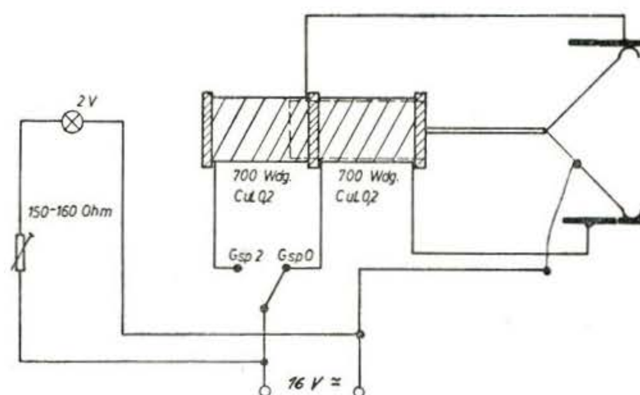
Unsere heutigen Modelleisenbahnen sind mit modernen Sicherungsanlagen versehen, zum Beispiel mit Blocksignalen, Schutzweichen, weichenabhängiger Signalsteuerung usw. Trotzdem fehlen noch manche Dinge des großen Bruders, der DR. So kam mir der Gedanke, eine Gleissperre zu bauen.

Eine Gleissperre ist nämlich auf den meisten Anlagen nicht vorhanden. Dabei kommt die DR ohne sie nicht aus. Sie ist ein wirksamer Flankenschutz der Hauptgleise und wird fast auf jeder Bahnhofsanlage (Güterboden-, Verladegleise usw.) sowie an einmündenden Werk- und Anschlußgleisen von Betrieben angewendet. Nur an Hauptgleisen, die für den Personenverkehr bestimmt sind, werden sie nicht angebracht.

Die Gleissperre besteht aus einem drehbar gelagerten Hemmschuh, der ebenso wie die Weichen durch einen Elektromotor über ein Getriebe betätigt wird. Er kann in die Stellungen Gsp 0 (Hemmschuh aufgelegt) und Gsp 2 (Hemmschuh abgelegt) geschaltet werden. Die Grundstellung ist Gsp 0. Auf kleineren Bahnhöfen ist die Gleissperre auch handbetätigt und in der Grundstellung verschließbar. Das Modell entspricht maßstäblich den Abmessungen des Vorbildes. Wir fertigen die in der Stückliste angegebenen Teile an und besorgen uns die handelsüblichen Teile. Dann beginnen wir mit dem Zusammenbau.

Zum Gleisbau verwendete ich Pilz-Schwellenband und 2,5 mm hohes Schienenprofil. Der Gleiskörper (Teil 1) wird mit der Bohrung für die Laternenbuchse und dem Ausschnitt für die Antriebsteile des Hemmschuhs und der Antriebskastenattrappe versehen. Die Grundplatte wird für den Magneten und zur besseren Platzverteilung der Antriebsteile der Laterne und des Hemmschuhs ausgeschnitten. Über den magnetischen Antrieb braucht man nichts zu sagen, da er ausführlich im Heft 7/59 beschrieben wurde. Es kann jedoch auch ein anderer Antrieb verwendet werden. Dabei müßte man nur den Hub verändern.

Als nächstes Teil fertigen wir die Wippe (Teil 13) an, versehen sie mit einer 2-mm-Bohrung und montieren sie folgendermaßen: An der gekennzeichneten Stelle drücken wir mit einem Dorn ein kleines Loch ein.



Zwischen Teil 4 und 12 kommt eine kleine Unterlegscheibe (Teil 14) und zwischen Teil 13 und die Holzschraube (Teil 15) kommt ebenfalls eine Unterlegscheibe. Mit der Holzschraube können wir jederzeit das Bewegungsspiel ein- bzw. nachstellen. Auf die Wippe wird ein 4 mm langer CU-Draht von 1 mm ∅ als Drehpunkt für den Antriebsdraht (Teil 16) gelötet. Weiterhin wird Teil 17 an die Wippe gelötet.

Jetzt beginnen wir mit dem Laternenbau. Wir fertigen die Laternenbuchse (Teil 19) aus Ms-Blech an, indem wir das Blech über einen entsprechenden Rundstahl biegen. Dann kleben wir die Buchse in Teil 1 ein. Sie muß mit Schwellenoberkante abschließen. Danach wird der Laternenschaft (Kugelschreibermine) angefertigt und mit einem Ring versehen. Der vorgefertigte Laternenschaft wird mit dem Laternenkasten, der aus Weißblech ausgesägt wird, zusammengelötet. Zum Schluß erhält die Laterne einen Lüfteraufsatz.

Zur Beleuchtung wird ein 15 mm langer Glasstab in den Schaft eingeschoben, dessen oberes Ende mattiert ist. Als Beleuchtungsquelle dient eine Kleinstglühlampe (2 V) der Fa. Dietzel. (Speisung der Kleinstglühlampe siehe Heft 3/1960, S. 65.)

Vor dem Zusammenlöten des Laternenkastens legen wir ihn noch mit weißem Papier aus. (Vorsicht beim Löten, damit es nicht verbrennt.)

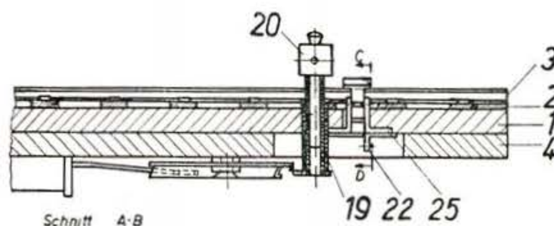
Die fertige Laterne wird in die Laternenbuchse ein-

Stückliste zur Bauanleitung für eine Gleissperre in H0

Lfd. Nr.	Stück	Benennung	Werkstoff	Rohmaße
1	1	Gleiskörper	Hartfaser	200 × 60 × 5
2	1	Pilz-Schwellenband	handelsüblich	
3	2	Schienenprofil	handelsüblich	
4	1	Grundkörper	Hartfaser	200 × 60 × 5
5	1	Magnet		
6	1	Schubstange	St	0.75 ∅ × 22
7	1	Schubstange	Pertinax	50 × 5 × 1
8	2	Kontaktfeder	St	0,5 ∅ × 44
9	2	Kontaktbahn	Ms	Ms-Bl. 40×6×0,5 Ms-U 1 × 3 × 1 × 40
10	1	Anschlag	Weißbl.	5,5 × 5,5 × 0,5, 5 lg.
11	1	Führung für Schubst.	St	0,8 ∅ × 19
12	1	Stellfeder	St	0,5 ∅ × 48
13	1	Wippe	Ms	0,5 × 14,5 × 25
14	2	Unterlegscheibe	Ms	5 ∅ × 0,5
15	3	Holzschraube	handelsüblich	
16	1	Stelldraht für Laterne	St	0,5 ∅ × 25
17	1	Stellfeder für Hemmschuh	St	0,25 ∅ × 50
18	1	Laternenhebel	Ms	1 × 6 × 12
19	1	Laternenbuchse	Ms	3,2 ∅ × 4,2 ∅ × 11
20	1	Laterne	Ms u. Weißbl.	
21	1	Umlenkhebel	Ms	0,5 × 2 × 14
22	1	Lagergrundplatte	Ms	0,5 × 12 × 14
23	1	Stellstange	St	0,8 × 16 ∅
24	1	Hemmschuh	Ms	
25	2	Lagerwinkel	Ms	L 5 × 6 × 1; 2 lg.
26	1	Antriebskasten-attrappe	Weißbl.	
27	1	Hemmschuh-auflage	Weißbl.	L 2,75 × 2 × 0,5; 10 lg.
28	1	Lötleiste	handelsüblich	
29	1	Widerstand		
30	1	Kleinstglühlampe	Fa. Dietzel	2 V

9
11
10
8
7
6
5
28 15
29
15 14
18
A B
22
16
Gleismitte
17
12 13
52
25
16
6
38
60
15
200

20
C
26 24
27
23
25
18 22 21
Schnitt C-D



Schnitt A-B

1960	Datum	Name		Wolfgang Zander Berlin NO 55 Dimitroffstr. 100	Baugr. H0
Gezei.	19.3.60	W. Zander			
Gepr.	18.8.60				
Maßst. 1:1	Gleissperre (Übersicht)			Zeichgs. Nr. 1.1	

1u4

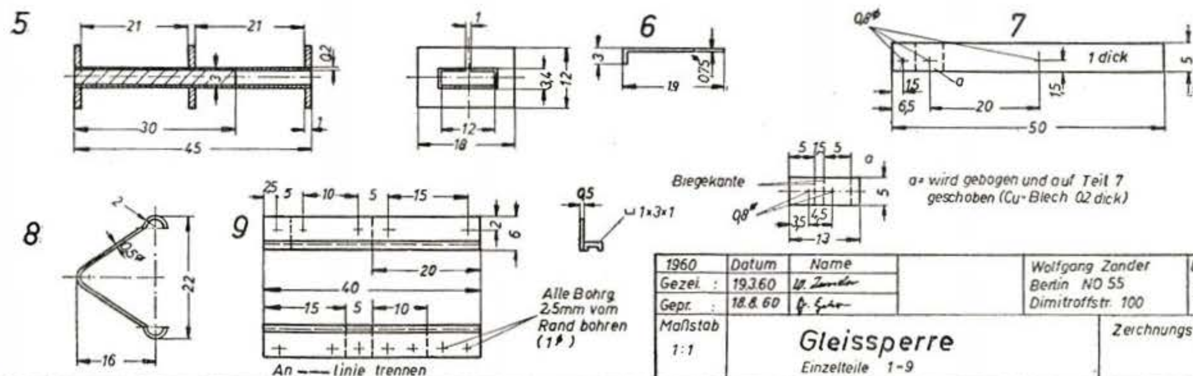
Gilt für Teil 1

5 dick

entspricht Lag..reite

Nagel als Führg. einschlg

46
19
45
8
26
125
200
14
10
12
30
34
60
8
4,2
5,5
20
31
36
45



1960	Datum	Name		Wolfgang Zander Berlin NO 55 Dimitroffstr. 100	Baugr. HO
Gezei.:	19.3.60	[illegible]			
Gepr.:	18.8.60	[illegible]			
Maßst. 1:1 2:1	Gleissperre Einzelteile 10-25			Zeichngs. Nr. 13	

gesetzt und das überstehende Ende des Laternenschaftes mit dem Laternenhebel (Teil 18) verlötet.
Jetzt beginnen wir mit dem Bau des Hemmschuhs und seiner Antriebsteile. Wir fertigen Teil 22 an und löten die Teile 25 im Abstand von 1 mm vom Außenrand an. Den Stellhebel (Teil 21) nieten wir beweglich mit Teil 22 zusammen.
Als nächstes fertigen wir den Hemmschuh (Teil 24) an. Durch die Stellstange (Teil 23) werden die Teile 22 und 24 verbunden. Teil 22 wird mit den Nägeln an Teil 1 befestigt. Laterne und Hemmschuh werden mit der Wippe mittels Teil 16 und 17 verbunden. Dann wird die Antriebskastenattrappe fertiggestellt und eingepaßt. Die Riffelung auf dem Kastendeckel läßt sich gut durch Verpackungspapier der Orient-Zigarette darstellen. Die Hemmschuhauflage (Teil 27) wird im Radlenkerabstand (1,3 mm) auf den Schwellen angebracht.

BIST DU IM BILDE?

Aufgabe 86

Was bedeuten die Anschriften auf dem abgebildeten Wagen der Deutschen Reichsbahn und welchem ganz besonderen Zweck dient dieses Fahrzeug?

Lösung der Aufgabe 85 aus Heft 1/62

Das Bild zeigt einen sowjetischen Weitstreckenwagen während der Umspurung auf dem Grenzbahnhof Brest. Um das zeitraubende Umladen der Güter von Breit- auf Normalspur beim Grenzübergang zu vermeiden, wurden die Wagen so konstruiert, daß sie wahlweise mit Achsen bzw. Drehgestellen beider Spurweiten in Betrieb genommen werden können. In der Umspuranlage werden die Wagenkästen mit einer besonderen Hebevorrichtung angehoben. Dann werden die Drehgestelle oder Achsen ausgewechselt, und das Fahrzeug kann auf die andere Spurweite übergehen. Diese Umspuranlage wird, wie im Bilde gezeigt, auch für das Umspuren von Reisezugwagen verwendet, damit den Reisenden das erschwerliche Umsteigen erspart und somit ein durchgehender grenzüberschreitender Verkehr ermöglicht wird. Infolge der Festlegung einheitlicher Abmessungen der Fahrzeuge und Lichtraumprofile für alle Bahnen des sozialistischen Lagers im Rahmen der OSShD können die Wagen der Breitspur ohne besondere Einschränkungen auch auf normalspurigen Strecken verkehren.



Foto: G. Illner

Das geht auch Sie an!

Nachdem nunmehr die vorbereitenden Arbeiten zur Gründung einer Organisation der Modelleisenbahner und Freunde der Eisenbahn abgeschlossen sind, steht die Gründungsversammlung des Deutschen Modelleisenbahn-Verbandes unmittelbar bevor. Hierzu wird von jeder Arbeitsgemeinschaft, die sich auf unseren im Heft 4/1951 unserer Fachzeitschrift veröffentlichten Aufruf gemeldet hat, ein Vertreter eingeladen. Somit werden schon bei der Gründung des Verbands zahlreiche Arbeitsgemeinschaften erfaßt. Um auch den vielen individuellen Modelleisenbahnern die Möglichkeit zur aktiven Mitarbeit zu geben, werden wir nach der Verbandsgründung sofort die Anschriften der AG veröffentlichen, die bis dann im DMV organisiert sein werden. Darüber hinaus erhalten Modelleisenbahner, die sich bei uns direkt gemeldet haben, die erforderlichen Unterlagen zur Gründung einer Arbeitsgemeinschaft. Diese AG (jeweils mindestens fünf Mitglieder) können dann in den Verband aufgenommen werden.

Gleich in den ersten Monaten seines Bestehens wird der Verband seine erste Bewährungsprobe in der Öffentlichkeit ablegen. Der diesjährige IX. Internationale Modellbahnwettbewerb findet unter der Verantwortung unserer neuen Organisation, die die Modelleisenbahner und Freunde der Eisenbahn in der Deutschen Demokratischen Republik schon lange wünschten, statt. Beweisen wir daher alle durch eine rege Teilnahme an dieser Leistungsschau, daß wir bereit sind, an der weiteren Aufwärtsentwicklung des Modelleisenbahnwesens aktiv mitzuarbeiten. Der Internationale Modellbahnwettbewerb wird nach wie vor der jährliche Höhepunkt unseres Schaffens und ein internationales Kräftemessen sein. Er wird ein Zeugnis sein für das Können und die Leistungen von jung und alt auf dem Gebiet des Modelleisenbahnbaus. Jedes gute Modell ist ein Ansporn zu noch besseren Leistungen, ist ein Beweis dafür, daß wir Modelleisenbahner mehr können als nur „spielen".

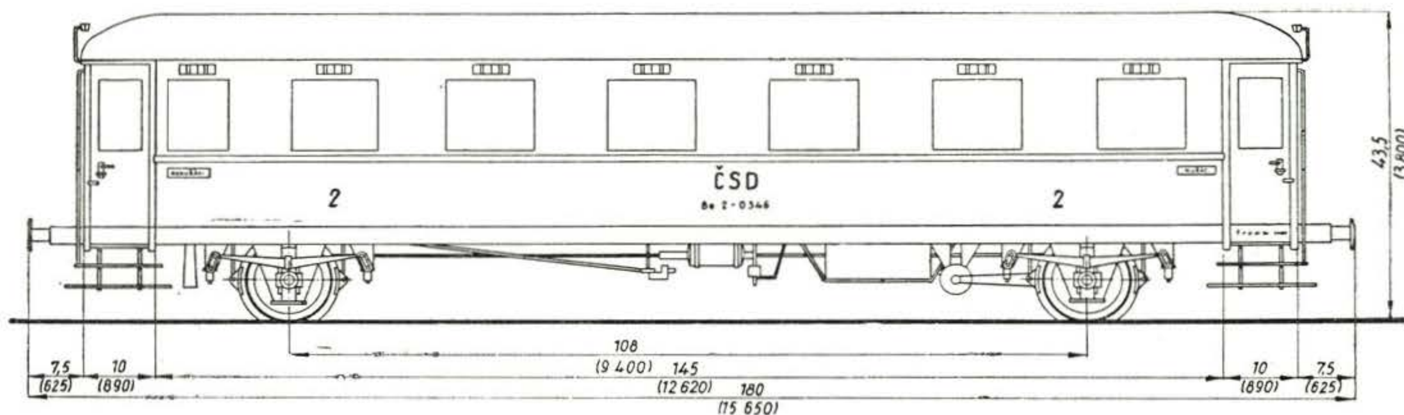
In diesem Sinne wünschen wir recht viel Erfolg zum IX. Internationalen Modellbahnwettbewerb!

Helmut Reinert,
Ministerium für Verkehrswesen
Abt. Schulung und Berufsausbildung

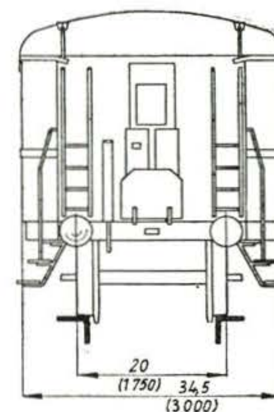
Im Mai nach Berlin, im Juni nach Rostock

Bitte notieren Sie noch einmal folgende wichtigen Termine vor: Bis zum 25. Mai 1962 müssen alle Modelle zum IX. Internationalen Modellbahnwettbewerb bei der Redaktion „Der Modelleisenbahner", Berlin W 8, Französische Straße 13/14, eingegangen sein. Vom 13. bis 21. Juni 1962 wird dann in Rostock die Ausstellung dieser Modelle stattfinden, zu der wir auch Sie erwarten.

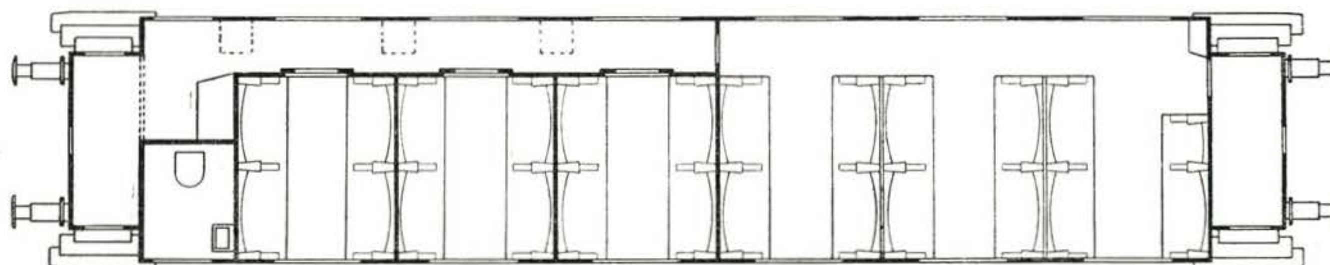
Die Redaktion



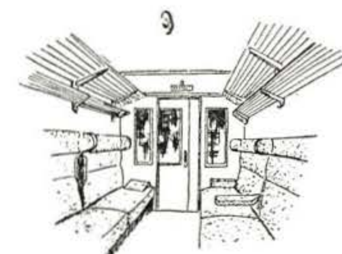
Längsansicht



Stirnansicht



Grundriß



Innenansicht

Personenwagen Reihe Ae der ČSD

mit „Rybakbisselachsen" – Ganzmetallausführung

M. 1:1 für Baugröße H0,

Klammermaße sind die des Vorbildes!

schaltung nach Bild 5 [2] noch verringern. Hierbei entsteht aber entweder bei jeder Betätigung ein Kurzschluß infolge der Überlappung, oder aber es muß auf Kosten der Betriebssicherheit auf die Überlappung verzichtet und die Kontaktfedern sehr sorgfältig justiert werden. Aus diesem Grunde sollte nur die einfache und übersichtliche Schaltung nach Bild 4 angewendet werden. Der Aufwand von zwei Zuleitungen ist durchaus zu vertreten,

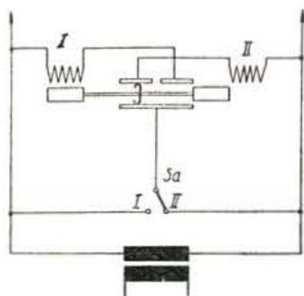


Bild 5 Betätigung eines Doppelspulen-Antriebes durch Wechselpolschaltung

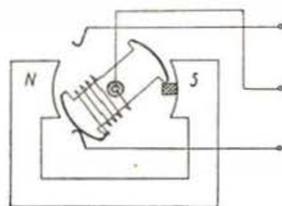


Bild 6 Prinzip eines Drehspulantriebes mit Selbstabschaltung (Fa. Hruska)

wenn man berücksichtigt, daß bei Anwendung eines Umschalters eine zusätzliche Rückmeldung überflüssig ist.

Eine grundsätzlich andere Art von Antrieben mit Selbstabschaltung stellt der von der Fa. Hruska hergestellte Drehspulenantrieb dar [1] (Bild 6). In einem von zwei Manipermmagneten (siehe Abschnitt 23.22) erzeugten Magnetfeld bewegt sich ein Drehanker, dessen Bewegung durch ein Isolierstück begrenzt ist. Der Anker besitzt eine Wicklung, die mit einem Ende an die isolierte Achse, mit dem anderen an den Eisenkern des Ankers angeschlossen ist. Je nach der Endstellung berührt der Ankerkern eine der beiden Kontaktfedern. Dem Prinzip nach ähnelt dieser Antrieb einem polarisierten Relais mit zwei magnetisch erzeugten Ruhelagen. So wie bei einem polarisierten Relais die Stellung des Ankers von der Polarität des Gleichstroms in der Ankerwicklung abhängt, wäre auch damit eine Betätigung des Antriebes möglich. Dies erfordert aber Gleichspannung für den Betätigungsstrom und wird deshalb kaum angewendet. Der Antrieb wird dagegen meist mit Wechselstrom betrieben. Wenn in der Halbwelle, deren Polarität die Bewegung des Drehankers auf Grund der Abstoßung gleichnamiger Magnetpole einleitet, diese noch nicht abgeschlossen wird, so geschieht dies in der übernächsten oder noch späteren Halbwelle. In der dazwischenliegenden gegenpolaren Halbwelle müßte der Anker zurückschwingen, ist jedoch noch in Bewegung. Schwierigkeiten können nur eintreten, wenn der Anker außerdem noch zu stark gebogene Kontaktfedern wegdrücken muß.

Literatur

[1] Strenge, G. Weichenantriebe und ihre Schaltung
Mod.-Eisenb. 10 (1961) 10, S. 263, und 12, S. 320

[2] Thorey, H. Nachlaufschaltungen bei elektromechanischen Antrieben für Modellbahnanlagen
Mod.-Eisenb. 7 (1958) 1, S. 3, 4

— Fortsetzung Seite 5 —

DK 688.727.815.3 +.855

Eletromagnetische Antriebe dienen zur mechanischen Betätigung von Einrichtungen, die zur Funktion der Modelleisenbahnanlage gehören oder aber nur zur Ausstattung dienen. Zu den ersteren gehören Formsignale, Weichen, Gleissperren, zum letzteren Schranken o. ä.

Bei den elektromagnetischen Antrieben wird zur Betätigung mechanischer Funktionen die Kraftwirkung ausgenutzt, die sich nach Gl. 1 — 23.3 errechnet

$$P = 0{,}04 \cdot F \cdot B^2 \cdot 10^{-3}$$

Aus der Gl. ergibt sich, daß die Kraft P von der magnetischen Induktion B abhängig ist, diese wird wiederum von der Durchflutung Θ, d. h. dem Produkt aus Stromstärke J und Windungszahl w bestimmt. Dabei ist jedoch zu beachten, daß sich bei einer bestimmten Durchflutung ein ausreichender Magnetfluß nur ergibt, wenn der magnetische Widerstand des magnetischen Kreises nicht zu groß ist, d. h., daß sich der magnetische Kreis nicht durch zu große Luftstrecken schließen muß (Bild 1 a und b).

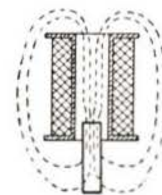


Bild 1 a

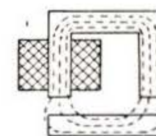


Bild 1 b

Bild 1 Prinzip von Dauerstromantrieben
a großer Hub, langer Luftweg, geringe Kraft
b kleiner Hub, kurzer Luftweg, große Kraft

Im vorliegenden Blatt werden nur die grundsätzlichen Bauarten elektromagnetischer Antriebe (außer elektromotorischer Antriebe) beschrieben.

Anwendung der Antriebe

für Weichen siehe Blatt 74.1
für Formsignale siehe Blatt 82.3

1. Dauerstromantrieb

Bei den Dauerstromantrieben handelt es sich meist um Rundspulen mit beweglichem Anker, der in Form eines Kernes in die Spule hineingezogen wird (Bild 1 a).

Durch den relativ hohen Widerstand des magnetischen Kreises und die wegen des Dauerstrombetriebes begrenzte Stromstärke ist die Kraftwirkung eines Dauerstromantriebes nicht sehr groß und die Anwendung auf Formsignale u. ä. begrenzt.

Sind dagegen Weichen zu bewegen oder andere Bauteile, die zur Betätigung eine größere Kraft benötigen, so muß ein möglichst durch Eisen geschlossener Magnetkreis angestrebt werden. Dazu können auch Relais verwendet werden. Obwohl diese bei Betätigung ihrer Federsätze nur eine begrenzte Kraft auf-

zubringen haben, reicht diese meist aus, um eine zusätzliche mechanische Funktion auszuüben.

2. Impulsantrieb

Beim Impulsantrieb erhält die Wicklung nur einen kurzen Stromstoß. Dadurch kann zeitweise ein größerer Strom fließen, der auch eine entsprechend große Kraft ausüben kann.



Bild 2 a Bild 2 b

Bild 2 Prinzip von Impulsantrieben mit einer Wicklung
a mit Stern oder Sägezahnscheibe
b mit Wechselwippe

Besitzt der Impulsantrieb nur eine Spule, so muß der Anker eine durch Feder, Eigengewicht o. ä. vorgegebene Ruhelage haben. Im Betätigungsfall kann der Anker eine mechanische Einrichtung bewegen, die bei jeder Betätigung weiterrückt (Zahnrad, Bild 2 a) oder sich abwechselnd hin- und herbewegt (Wechselwippe, Bild 2 b). Auf die verschiedenen Möglichkeiten hierzu soll nicht näher eingegangen werden, da derartige Antriebe an Bedeutung verloren haben. Es ist sowohl für die Industrie als auch für die Eigenanfertigung rationeller, eine zweite Spule vorzusehen, als eine mechanische Vorrichtung einzubauen.
Besitzt der Antrieb zwei Spulen, so werden diese meist hintereinander angeordnet, so daß der Anker in den Spulenkernen hin- und hergleiten kann. Der Nachteil, daß man bei dieser Ausführung keinen geschlossenen Eisenkreis herstellen kann, wird durch die beim Impulsantrieb möglichen relativ hohen Stromstärken aufgehoben.

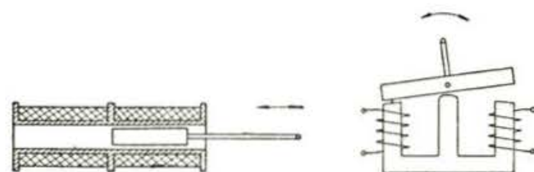


Bild 3 a Bild 3 b

Bild 3 Prinzip von Doppelspulen-Antrieben
a hintereinanderliegende Spulen, großer Hub
b Eisenkern mit zwei Wicklungen, kleiner Hub

Selbstverständlich ist auch ein Doppelspulenantrieb mit geschlossenem Eisenkreis möglich, z. B. nach Bild 3 b, derartige Antriebe sind jedoch räumlich nicht so günstig unterzubringen und deshalb in der Praxis kaum angewendet.

— Fortsetzung Seite 3 —

3. Antriebe mit Selbstabschaltung[1])

Die in Abschnitt 2 beschriebenen Doppelspulenantriebe haben den Nachteil, daß sie zur Vermeidung der thermischen Überbelastung nur durch Tastschalter betätigt werden können. An diesen ist nicht die Stellung des Antriebes zu erkennen. Wenn dies unbedingt notwendig ist, muß eine besondere Rückmeldung eingeführt werden mit zusätzlichen Kontakten am Antrieb, zusätzlichen Leitungen und Meldelampen. Aus diesem Grund werden die Antriebe mit Selbstabschaltung angewendet. Damit wird nicht nur die thermische Überlastung durch zu langes Betätigen des Tastschalters verhindert, sondern vor allem die Anwendung von Umschaltern ermöglicht.

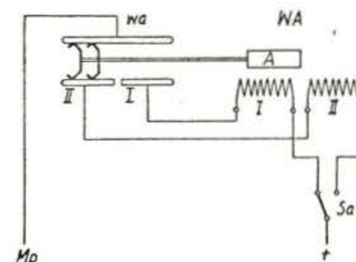


Bild 4 Doppelspulen-Antrieb mit Selbstabschaltung

Das Prinzip eines Antriebes mit Selbstabschaltung soll an dem in Bild 4 dargestellten Doppelspulenantrieb gezeigt werden. Wird der Schalter Sa nach rechts gelegt, so fließt der Strom

+ – Sa – Wicklung WA II – wa II – Mp

Dadurch wird der Anker A nach rechts in die Spule WA II gezogen und eine mechanische Funktion ausgeübt. Gleichzeitig wird der Kontakt wa nach rechts gezogen. Sobald beide Kontaktfedern die Kontaktbahn II verlassen haben, hat der Antrieb den Strom abgeschaltet. Der Antrieb ist für die nächste Schaltung bereit. Der Kontakt wa besitzt zwei Kontaktfedern, damit die Bewegung nicht bereits in der Mittelstelllung aufhört, sondern erst, nachdem der Anker etwa $^2/_3$ seines Weges zurückgelegt hat. Durch die dem Anker erteilte Beschleunigung erreicht er seine Endstellung. Damit ist eine Überlappung vorhanden, die für die sichere Funktion zwar notwendig, für die Betätigung zweier Antriebe mit einem Schalter oder für verschiedene Sonderschaltungen aber auch nachteilig sein kann [1]. Nach dem beschriebenen Prinzip ist der PIKO-Antrieb aufgebaut.
Die in Bild 4 erkennbaren zwei Zuleitungen zum Antrieb (außer der für alle Antriebe gemeinsamen Rückleitung Mp) lassen sich bei der Wechselpol-

1) auch als Endabschaltung, Endlagenabschaltung oder Endstellenausschaltung bezeichnet

Beispiel 1:

Schalter I Hebelstellung auf Fahrtrafo A
Schalter II Hebelstellung auf Fahrtrafo B
Zug X (Stromkreis 1) ist dem Fahrtrafo A zugeordnet und durchfährt die Ringstrecke.
Zug Y (Stromkreis 2) ist dem Fahrtrafo B zugeordnet und fährt zum Endbahnhof. (Bild 79)

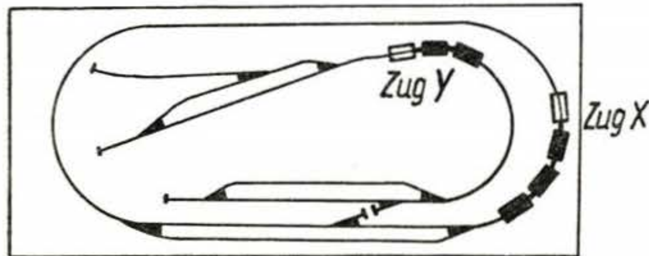


Bild 79

Beispiel 2:

Schalter I Hebelstellung auf Fahrtrafo B
Schalter II Hebelstellung auf Fahrtrafo A
Zug X (Stromkreis 1) ist dem Fahrtrafo B zugeordnet und durchfährt die Ringstrecke.
Zug Y (Stromkreis 2) ist dem Fahrtrafo A zugeordnet und fährt zum Endbahnhof. (Bild 79)

Beispiel 3:

Schalter I Hebelstellung auf Fahrtrafo A
Schalter II Hebelstellung auf Fahrtrafo A
Zug X (Stromkreis 1) ist dem Fahrtrafo A zugeordnet und rangiert.
Zug Y steht abgeschaltet im Endbahnhof. Stromkreis 2 ist dem Fahrtrafo A zugeordnet. (Bild 80)

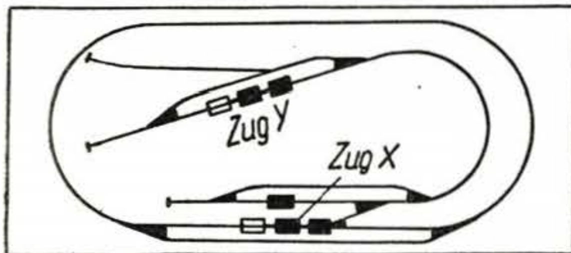
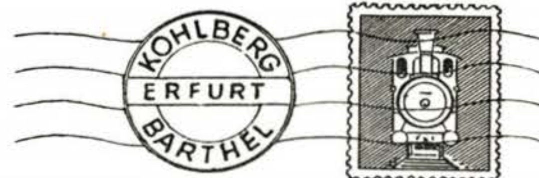


Bild 80

Beispiel 4:

Schalter I Hebelstellung auf Fahrtrafo B
Schalter II Hebelstellung auf Fahrtrafo B
Zug X (Stromkreis 1) ist dem Fahrtrafo B zugeordnet und rangiert.
Zug Y steht abgeschaltet im Endbahnhof. Stromkreis 2 ist dem Fahrtrafo B zugeordnet. (Bild 80)

10. BRIEF



ANLEITUNGEN FÜR DEN FAHRZEUGBAU

Von der Übersichtszeichnung zum Modellfahrzeug

Um dem Anfänger eine Übersicht über die gebräuchlichsten Antriebsarten im Modellbau zu geben, bringen wir in diesem Brief eine schematische Aufbauskizze (Bild 22), so wie es schon im vorigen Brief erwähnt wurde.

Natürlich gibt es auch bei diesen Antriebsarten Vor- und Nachteile. Der Zahnradantrieb bringt eine einwandfreie Kraftübertragung, kann aber bei schlechtem Zahneingriff zu starker Geräuschbildung führen.

Ein großer Vorteil beim Gummiriemenantrieb ist der fast geräuschlose Lauf. Von Nachteil ist aber, daß man die Länge des Gummis bzw. der Drahtspirale sehr genau ausprobieren muß. Werden Spirale oder Gummi zu lang gehalten, rutscht der Antrieb; sind sie zu kurz, tritt ein Klemmen im Antrieb ein: die Wellen erhalten einen einseitigen Druck auf ihre Lager. Bei unvorsichtigem Ölen kommt hinzu, daß etwas Öl auf das Schnurrad läuft, wobei der Antrieb seine Wirkung verliert, da Gummi und Spirale rutschen.

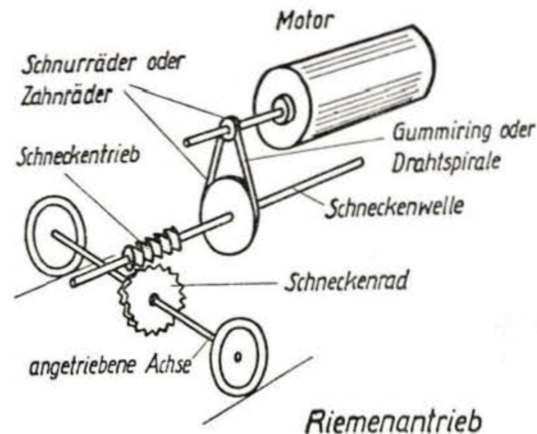


Bild 22

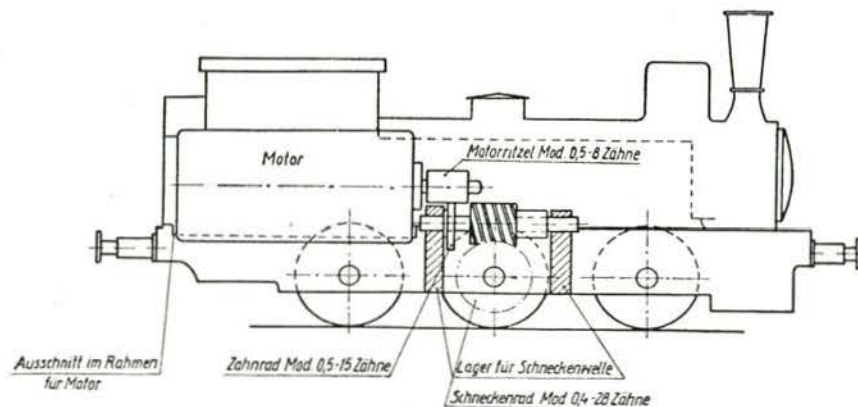


Bild 23

Im Bild 23 zeigen wir unseren Motoreinbauvorschlag für die Lok T 4. Angetrieben wird die mittlere Achse (Treibachse) wie beim großen Vorbild. Wir kommen bei unseren Modell-Lokomotiven meistens mit einer angetriebenen Achse aus. Die Kraftübertragung auf die anderen Achsen erfolgt durch die Kuppelstangen. Darauf wird aber später noch näher eingegangen.

Eingebaut ist der Pikomotor der Baureihe 23 mit Originalritzel. Dieses Ritzel greift in ein Zahnrad Modul 0,5 mit 15 Zähnen, welches auf der Schneckenwelle befestigt ist. Es wird angeschraubt oder angelötet. Die Schneckenwelle wird in zwei Stücken 4 bis 5 mm Flachmessing gelagert, welche so breit sind, daß sie straff zwischen die Rahmenseitenteile passen. Auf der Achse des Treibradsatzes ist das Schneckenrad Modul 0,4 — 28 Zähne befestigt. Dieser Antrieb ergibt somit ein Untersetzungsverhältnis von 1:52. Dies entspricht einer ungefähren Geschwindigkeit von 30 km/h beim Vorbild.

Nach diesen allgemeinen Hinweisen wollen wir nun aber zum Bau der Einzelteile für diese Lok übergehen. Beginnen wir mit dem Rahmen. Genau wie beim Vorbild muß auch unser Rahmen den Antrieb, das Laufwerk sowie den ganzen Aufbau tragen. Es empfiehlt sich, als Material für den Rahmen ziemlich starkes Messingblech zu nehmen. Die Mindeststärke sollte 1,5 mm sein. Eine Stärke über 3 mm ist nicht ratsam, da sich dieses starke Material beim Zusammenbau schlecht löten läßt. Wir wählen deshalb stärkeres Messingblech, um eine bessere Achslagerung und einen tiefen Schwerpunkt zu erreichen. Gerade die Schwerpunktlage bei Modell-Lokomotiven wirkt sich auf die Fahreigenschaften aus.

20. Stunde



von GÜNTER BARTHEL, Erfurt

Bei diesem „Zwei-Zug-Betrieb" müssen zwei Fahrtrafos vorhanden sein. Außerdem ist die Anlage in zwei getrennte Stromkreise einzuteilen. Dabei werden die Bahnhofsgleise nach den in den letzten Stunden besprochenen Möglichkeiten abschaltbar aufgebaut.
Die Ringstrecke mit ihren dazugehörigen Bahnhofsgleisen wird zum Stromkreis A; die Nebenstrecke mit den dazugehörigen Bahnhofsgleisen zum Stromkreis B.

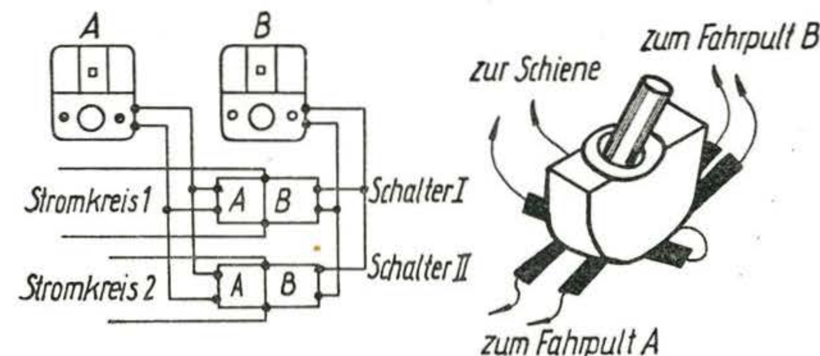


Bild 77

Bild 78

An der Übergangsstelle Ü müssen die Fahrschienen doppelpolig getrennt sein, d. h. an dieser Stelle muß ein Unterbrechergleisstück eingefügt werden. Jedem Stromkreis ist nun ein Fahrtrafo zugeordnet. Soll ein Zug auf einen anderen Stromkreis übergehen, so muß der dort fahrende Zug vorher abgeschaltet werden. Damit nun auch kein Übergang von einem Fahrtrafo zum anderen stattfindet, wenden wir einen kleinen Schaltkniff an. Dieser ist aus Bild 77 ersichtlich:
Der Fahrstrom eines jeden Netzanschlußgerätes wird über einen Hebelschalter mit zwei Schaltstellungen (Bild 78) geleitet. Dadurch erhalten wir die Möglichkeit, jedem Fahrtrafo wahlweise den gewünschten Stromkreis zuzuordnen. Wir können also entweder mit dem Fahrtrafo A beide Stromkreise befahren oder mit dem Fahrtrafo B. Das ist außerordentlich wichtig. Einmal bleibt beim Übergang eines Zuges von einem Stromkreis zum anderen die Fahrspannung die gleiche, und zum anderen tritt an der Übergangsstelle nie Kurzschluß auf, wenn die Fahrspannung des anderen Fahrtrafos entgegengesetzt gepolt ist.

GLEISPLAN DES MONATS

Unser Leser Olaf Herfen aus Dresden sandte uns diesen Gleisplan ein, den er auf der Grundlage des von uns im Heft 2/1958 veröffentlichten Gleisplans „Bad Hannental" ausarbeitete. Der neue Plan weist gegenüber dem alten einige wesentliche Verbesserungen auf. Auch bei dieser Anlage handelt es sich um eine eingleisige Haupt- mit abzweigender Nebenstrecke. Als Ein- und Ausfahrgleis für sämtliche Güterzüge wird das Gleisstück von Weiche 1 über Gleis 3a und 5 bis zur Weiche 8 benutzt. Auf diesem Gleis werden auch über das Ausziehgleis 6 die Güterzüge gebildet oder in die Abstellgleise 3b, 4 und 5a aufgelöst. Diese eigenartige Anordnung des Güterzugbildungsgleises hat sich im Betrieb als sehr vorteilhaft erwiesen. Auf der relativ kleinen Anlage ist ein interessanter fahrplanmäßiger Betrieb möglich.



Ing. GÜNTER FROMM, Erfurt

DK 656.071.8.017 (086.5)

Wir bauen einen Lokomotivschuppen

Мы строим локомотивный сарай

Nous construisons un depot à locomotives

We are constructing an Engine-Shed

Als vor etwa 25 Jahren eine schmalspurige Nebenbahn auf Regelspur umgebaut wurde, mußten auch neue Gebäude errichtet werden. Auf dem Endbahnhof wurde dieser zweiständige Lokomotivschuppen erbaut, der zwei Lokomotiven der Baureihen 24, 38, 55, 56, 57, 58 oder Tenderlokomotiven ähnlicher Abmessung aufnehmen kann. Von der üblichen Bauart weicht er insofern ab, als an seinem östlichen Ende die Werkstatt- und Aufenthaltsräume im Schuppen mit eingebaut wurden. Durch Einziehen einer Zwischendecke wurde ein weiteres Geschoß gewonnen, in welchem die Diensträume des Bahnbetriebswerkes untergebracht sind. Auch der Wasserturm wurde an diesem Schuppenende aufgesetzt. Gerade wegen der Zusammenfassung von wesentlichen zu einem Bw gehörigen Gebäuden und der verhältnismäßig geringen Abmessungen eignet sich dieses Vorbild sehr gut auch für kleinere Modellbahnanlagen.

Das Gebäude wurde in Massivbauweise errichtet, verputzt und der vorspringende hohe Sockel verfugt. Das flache abgewalmte Pappdach wird von freigespannten Stahlbindern getragen. Etwa in der Mitte des Schuppens befindet sich ein größerer Entlüfteraufbau. Außerdem sorgen zwei Einzelrauchabzüge aus Asbestbeton für die Abführung der Rauchgase. Das Oberteil des Wasserturmes wurde mit Brettern verschalt und auch mit einem allseitig abgewalmten flachen Pappdach eingedeckt. Im Schuppen sind gußeiserne Fenster eingebaut, während alle anderen Räume normale hölzerne Fenster erhielten. Auch die Tore wurden in Holzkonstruktion ausgeführt.

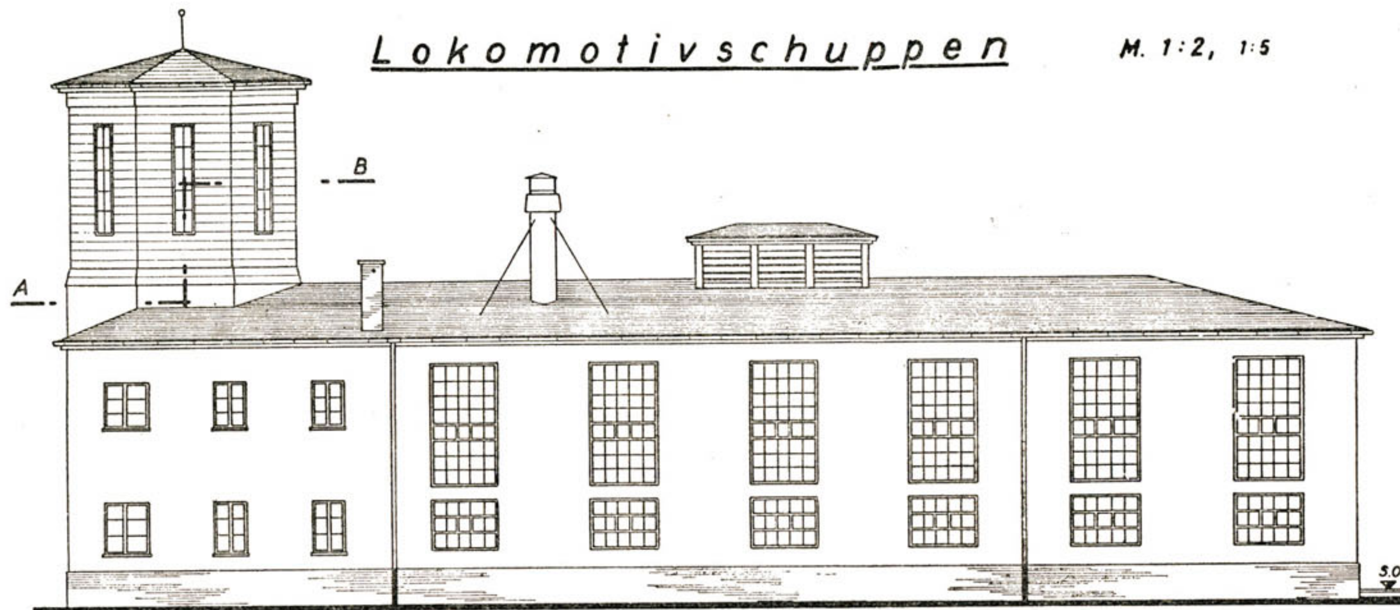
Die Modellherstellung bereitet keine besonderen Schwierigkeiten. Da in dem Schuppen keine Quersteifungen angebracht werden können, empfiehlt sich folgende Methode: Zunächst werden alle Wände aus 2 mm dickem Sperrholz ausgesägt. Dann werden die gleichen Wände beiderseits um Holzdicke, also um 2 mm, kürzer aufgezeichnet, die Fensteröffnungen jedoch allseitig 4 mm größer gehalten, ausgesägt und dann unter Druck verleimt. Die Fensterrahmen werden aus 0,5 mm dicker Pappe ausgeschnitten, wobei aber nur die breiten Sprossen zu belassen sind. Dann werden auf gleich große Stücke Zellon die schmalen Sprossen mit der Ziehfeder aufgezeichnet und beide zusammen in die entsprechenden Fensteröffnungen geklebt. Die so vorbereiteten Wände werden rechtwinklig zusammengeklebt. Es empfiehlt sich dabei, eine 2 mm dicke Sperrholzplatte, den Innenmaßen des Schuppens entsprechend, anzufertigen und lose einzulegen. Dieser Fußboden wird dann später der Gleislage entsprechend ausgeklinkt. Die vorspringenden Sockel der Schuppenwände werden aus 0,8 mm dicker Pappe ausgeschnitten und aufgeklebt. Bei der Herstellung der östlichen Stirnwand ist zu beachten, daß deren äußere Schicht bis zur Unterkante der Holzverschalung (s. Zchng.), die innere Schicht aber bis zur Oberkante des Wasserturms durchgeführt werden. Außerdem empfiehlt es sich, die inneren Trennwände mit einzubauen, um eine bessere Aussteifung zu erzielen. In Höhe der Oberkante der Schuppenwände werden wir jetzt eine Zwischendecke aus 3 mm dickem Sperrholz aufkleben, deren Abmessungen einschließlich der Dachüberstände zu berechnen sind. Auch die sieben restlichen Wände des Wasserturms werden, wie bei der östlichen Stirnwand erläutert, hergestellt. Die Höhe ist hier von der Oberkante der Zwischendecke zu rechnen. Nachdem die Fenster noch angebracht wurden, leimen wir die Wände dem Grundriß entsprechend auf die Zwischendecke auf. Unter dem First wird eine dem Dachquerschnitt entsprechende Holzleiste aufgeklebt und die aus 1 mm dickem Sperrholz ausgesägten Dachflächen aufgeleimt. Das Wasserturmdach wird in gleicher Weise hergestellt. Ein Blitzableiter (Glaskopfstecknadel) krönt dieses Dach. Die Verbretterung des Turmes stellen wir als Stülpschalung her, deren einzelne Bretter aus dünnem Furnier geschnitten werden. Die Wände des Entlüfteraufbaues werden aus 2 mm dickem Sperrholz ausgesägt, zusammengesetzt, die einzelnen Jalousiebrettchen aus 0,5 mm dicker Pappe eingeklebt, die Dachflächen aus 1 mm dickem Sperrholz gefertigt und aufgeleimt. Der fertige Entlüfteraufbau wird auf der entsprechenden Stelle des Daches aufgesetzt und festgeklebt. Die Einzelrauchabzüge werden entweder aus Blech zusammengelötet oder einfacher aus einem Streifen dünnen Zeichenkartons, der vollkommen mit Kaltleim bestrichen wurde, über einen runden Bleistift gerollt. Die Abdeckhauben und Rauchzugringe werden aus gleichem Material, die Abspannungen aus dünnem Draht angefertigt. Die fertigen Rauchabzüge werden in entsprechenden Bohrungen des Daches eingesetzt und festgeleimt. Die Tore werden aus 1 mm dickem Sperrholz ausgesägt, die Bretterfugen eingeritzt, die Torbänder aus 0,5 mm dickem Blech angefertigt und auf den Toren mittels kleiner Nägel oder durch Ankleben befestigt. Die Torangeln werden aus Draht von 0,5 mm ∅ gebogen und in Bohrungen der Stirnwände eingeleimt. Nachdem die Gleise auf der Grundplatte der Anlage (Gleisachsen = Torachsen) verlegt sind, werden aus der locker eingelegten Grundplatte des Schuppens zwei den Außenmaßen der Schienen entsprechende Streifen ausgesägt und diese Grundplatte auf den Schwellen bzw. nach Unterlegen von Differenzbrettchen auf der Anlage aufgeklebt, wodurch auch der Schuppen auf der Anlage seinen festen Platz erhält. Der Raum zwischen den Schienen kann ebenfalls durch einen 2 mm dicken Sperrholzstreifen nach Freilassen der Spurrillen ausgefüllt werden. Er kann aber auch frei bleiben. In der Torstirnwand werden für die Schienen entsprechende Ausschnitte ausgespart. Dachrinnen und Regenfallrohre werden nach Wahl angebracht.

Abschließend noch einige Hinweise zum Anstrich. Der Sockel und die Schornsteine werden mit Ziegelsteinpapier beklebt und das Gebäude pastellgrün verputzt. Fenster und Einzelrauchabzüge werden hellgrau, Turmverschalung, Dachüberstände, Entlüfter und Tore hellbraun gestrichen. Rinnen und Fallrohre erhalten einen grüngrauen Anstrich.

Lokomotivschuppen

M. 1:2, 1:5





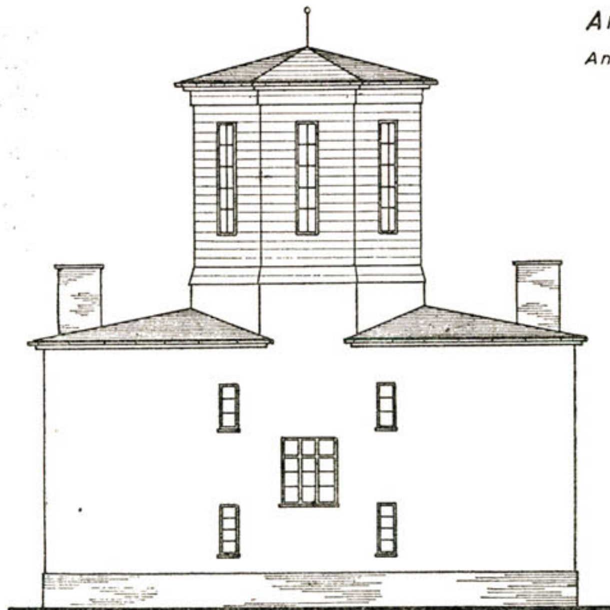
Ansicht von Norden

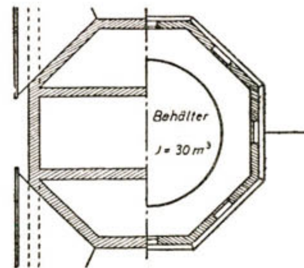
Ansicht von Süden spiegelgleich!



Erdgeschoßgrundriß ▸

M. 1:5

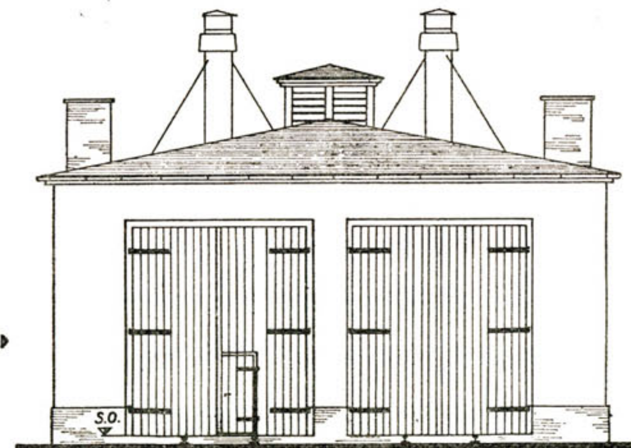




Schnitt A-B

Ansicht von Westen ▸

(Ohne Wasserturm!)



◂ Ansicht von Osten

(Ohne Rauchabzüge!)

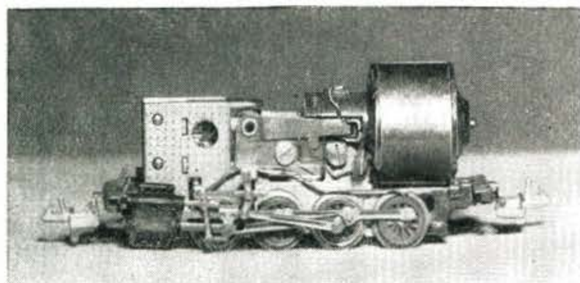
JOH. HAUSCHILD, Leipzig

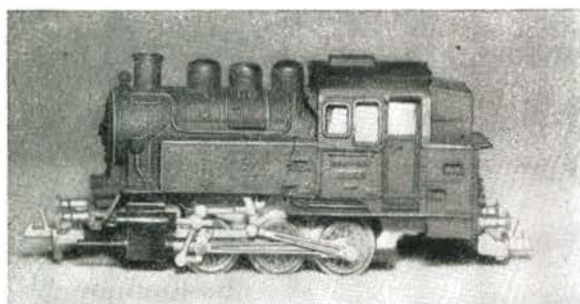
Umbauanleitung von TT-Lokomotiven

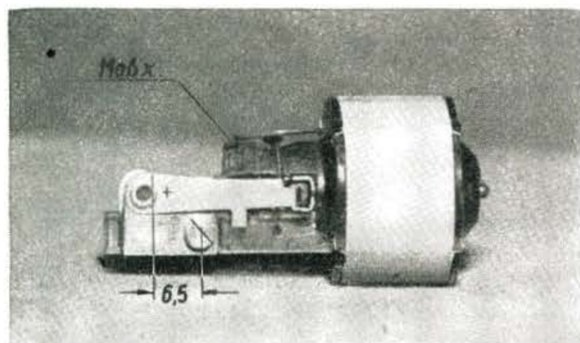
О перестройке паровозов в масштабе ТТ

Reconstruction des locomotives en TT

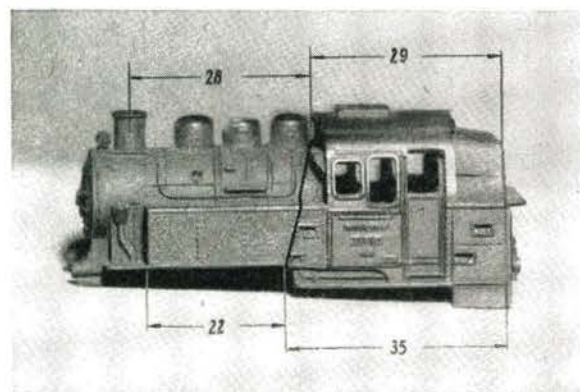
Reconstruction of TT-Locomotives


1


2



3



4

Jeder Modelleisenbahner möchte immer wieder neue Lokomotivmodelle besitzen. Die Industrie kann diese mannigfaltigen Wünsche nicht befriedigen. Da sich nun aber nicht jeder von selbst an die Umbauten von Lokomotiven wagt, wollen wir in einer Reihe von Umbauanleitungen einige Lokomotiven bringen, an welche sich jeder Modelleisenbahner herantrauen kann. Die Anleitung erfolgt nicht an Hand von Zeichnungen, sondern nur nach Fotografien mit Text. Als erstes bauen wir die Lokomotive der BR 80. An Werkzeug benötigen wir lediglich Schraubenzieher, Hammer, Pinzette, kleinen Durchschlag, Laubsäge, Schlichtfeile, Lötkolben; als Material eine Lokomotive der BR 81, Lötzinn und Tonbandkleber. Wir entfernen als erstes durch Lösen der Schraube im Dampfdom das Oberteil BR 81, Bild 1. Danach lösen wir die Halteschrauben vom Motor, entfernen dieselben und ziehen den Motor mit den Schleifkontakten nach hinten herunter. Jetzt nehmen wir eine Pinzette und ziehen die Kuppelstangenbolzen aus den Treibrädern, schrauben unterhalb des Rahmens die Schleiffederplatte ab und biegen die Laschen an den Pufferbohlen auf, Bild 5, damit wir beide Rahmenhälften getrennt bearbeiten können.

Jetzt übertragen wir die Maßeintragungen von dem Rahmenbild, Bild 6, auf unseren Rahmen, sägen das Mittelstück und die vordere Wange ab, befeilen die mittleren Trennfugen und löten den Rahmen wieder zusammen. Da wir den Rahmen in seiner Länge gekürzt haben, müssen wir auch die längs liegenden Wellen kürzen. Wir schneiden also die gleiche Länge wie aus dem Rahmen auch aus den Wellen und passen dieselben gleich ein.

Bevor wir den Rahmen wieder zusammenbauen, müssen wir noch die Treibräder von der Zahnradwelle

● Bild 1 Triebwerk BR 81 vor der Demontage. An diesem Bild sehen wir ganz deutlich unterhalb der Kohle die Halteschraube für den Motor und die Schleifer zu den Rädern, welche im Text genannt werden

● Bild 2 Die Lokomotive BR 81 jetzt als umgebaute BR 80

● Bild 3 Der Austauschmotor mit eingezeichneten Änderungen

● Bild 4 Das bereits gekürzte Oberteil mit eingezeichneten Änderungsmaßen. Der Sägeschnitt erscheint gebrochen, geht aber gleichmäßig schräg durch das Gehäuse

Fotos: Illner

ziehen und Kuppelräder aufpressen. Treibräder mit großem Gegengewicht, Kuppelräder mit kleinem Gegengewicht. Die Treibräder pressen wir dann auf die frei gewordene Achse. Danach bauen wir das Fahrgestell nach Bild 4 wieder zusammen. Bevor wir den Motor wieder einsetzen, müssen wir auch in ihm eine kleine Veränderung, Bild 6, vornehmen. Die Bürstenfeder löten wir am besten an die Schnittfläche an. Bastler mit mehr Geschick können auch an der Stelle des + eine 1,7-mm-Schraube einschrauben. Erst bohren wir und dann schneiden wir Gewinde, damit die Federn für die Kohlebürsten noch gedreht werden können. Haben wir den Motor eingebaut, biegen wir die Schleifer an die Räder, dabei ist aufzupassen, daß sie nicht an Masse anliegen.

Wir können nun schon einen Probelauf und eine Probefahrt durchführen. Als letzte Arbeit nehmen wir uns den Umbau des Lokgehäuses vor. Wir zeichnen uns die Tennlinie auf das Gehäuse auf und sägen mit der Laubsäge sauber am Riß entlang. Danach feilen wir die Schnittfläche sauber und passen beide Teile zusammen. Beim Zusammenkleben streichen wir erst beide Klebekanten mit Klebemittel ein, lassen den Kleber einwirken, streichen nochmals ein und drücken beide Teile fest zusammen und lassen dieselben liegen. Nach dem Trocknen wird das Oberteil überspritzt und aufmontiert. Mit einem kleinen Schraubenzieher entfernen wir die 1 von der Typennummer und ersetzen dieselbe durch eine 0. Nach dem fertigen Zusammenbau prüfen wir nochmals die Funktionsfähigkeit des Fahrzeuges.

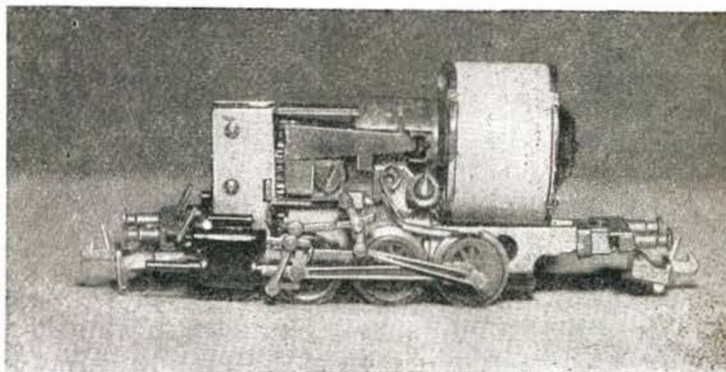


Bild 5 Das Triebwerk der BR 80. Die Halteschraube für den Motor ist noch nicht eingeschraubt

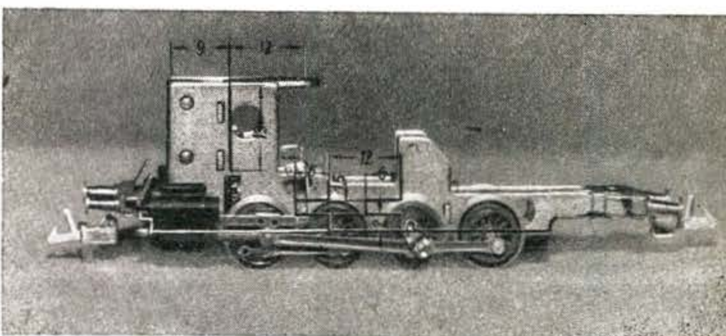


Bild 6 Der Rahmen der BR 81 mit eingezeichneten Änderungen zur BR 80



Auf der Messe im Hansahaus für Sie notiert – aus dem Buchangebot unseres Verlages

In unserem Verlag erscheint in der nächsten Zeit Fachliteratur neu, die auch für den Modelleisenbahner von großem Interesse ist. Wir machen Sie im folgenden mit einigen Titeln bekannt. Vorbestellungen können schon jetzt an die Vertriebsabteilung unseres Verlages gerichtet werden.

GÜNTHER FROMM

Bauten auf Modellbahnanlagen

Mit diesem Buch erscheint der dritte Band der Schriftenreihe „Grundlagen der Modellbahntechnik".

Im einleitenden Kapitel behandelt der Autor die Baugestaltung der Eisenbahnhochbauten und die Herstellung von Gebäudemodellen für Modelleisenbahnen.

An Hand einer Bauanleitung für Empfangsgebäude werden die Grundprinzipien für die Gestaltung von Bauten im Eisenbahnwesen dargelegt, und auf der Grundlage von Wort und Bild wird der Leser mit den Bauten des Betriebs- und Verkehrsdienstes, den Bauten des Maschinendienstes und mit anderen Eisenbahnhochbauten vertraut gemacht. Diese Veröffentlichung gibt nicht nur den vielen Freunden des Eisenbahnwesens und den Modelleisenbahnern Anregungen und praktische Winke, sondern bietet auch allen im Eisenbahnwesen Beschäftigten einen guten Überblick über den Eisenbahnhochbau.

Etwa 384 Seiten, Halbleinen, etwa 14,90 DM, erscheint voraussichtlich im Mai

KLAUS WILKE

Von der Rocket zur Atomlok

Reihe: Neue Technik – leicht verständlich

Anschaulich – teilweise in Dialogform – werden die Geschichte und Technik des Lokomotivwesens von den Stephenson'schen Lokomotiven über die „Adler" bis zu den neuesten Rekonstruktionslokomotiven dargestellt. Der geschichtlichen und technischen Entwicklung anderer Traktionsarten wie Elektro- und Diesellokomotiven folgen Ausführungen über den verantwortlichen Beruf des Lokführers.

Der zweite Teil zeigt Grundlagen der Fernsteuerung, wirft einen Blick in eine mögliche Fernsteuerzentrale und führt den Leser über heute bereits existierende Projekte von Atomlokomotiven zu dem eventuellen 4,5-m-Eisenbahnnetz einer ferneren Zukunft.

48 Seiten, broschiert, 0,80 DM, erscheint voraussichtlich im April

OSKAR SCHMIDT / GEORG THUMSTÄTTER

Bremseinrichtungen an Triebfahrzeugen der Vollbahnen (Stufe II / III

Behandelt werden grundsätzliche Anordnungen der Bremseinrichtungen an Dampflokomotiven, elektrischen Triebfahrzeugen und Dieseltriebfahrzeugen. Im einzelnen beschreiben die Autoren: Die Dampf- und Motorluftpumpen, die Bedienungseinrichtungen der Bremsen, die Ein- und Zweikammerbremsen und ihre Wirkungsweise, die Tenderlastabbremsung, die Notbremseinrichtungen sowie Sonderbauarten für Triebwagen und schnellfahrende Lokomotiven.

Etwa 200 Seiten, broschiert, etwa 9,– DM, erscheint voraussichtlich im März

Dipl.-Ing. FRIEDRICH SPRANGER, Dresden

DK 625.31
625.23 (430.2)



Klingenthal-Sachsenberg-Georgenthal.

Eine elektrisch betriebene Schmalspurbahn der DR

Klingenthal—Aschberg! Uns allen sind diese Namen bekannt. Es werden Erinnerungen an frohe und unbeschwerte Stunden wach. Wie viele Werktätige konnten in den letzten Jahren durch den FDGB ihren Urlaub in diesem herrlichen Gebiet verbringen. Kinder und Jugendliche denken an glückliche Tage in der vorzüglich gelegenen Jugendherberge auf dem Aschberg zurück. Und nicht zuletzt sind es die Wintersportler, die in diesem Gebiet um Ehre und Anerkennung für ihre Sportgemeinschaft, ihren Kreis oder bei internationalen Wettkämpfen für ihr Heimatland rangen. Darüber hinaus ist Klingenthal, oft auch das klingende Tal genannt, durch seine Industrieerzeugnisse weithin bekannt. Besonders werden Musikinstrumente in viele Länder der Erde exportiert und tragen dazu bei, von der Qualität unserer volkseigenen Industrie im Ausland ein Zeugnis abzulegen.

Die Stadt Klingenthal zieht sich mehrere Kilometer in einem anmutigen, von bewaldeten Hängen begrenzten Tal hin. Am nördlichen Ende schließt sich der Ortsteil Sachsenberg-Georgenthal an, der sich bis hinauf auf die Höhe des 932 m hohen Aschberges ausdehnt. Im südlichen Teil der Stadt Klingenthal endet eine vollspurige Nebenbahn, die im Zwotental von der Strecke Adorf—Aue abzweigt.

Aus der Bedeutung Klingenthals für die Wirtschaft und den Urlauberverkehr geht hervor, wie notwendig eine stabile Verkehrsverbindung zwischen dem Bahnhof Klingenthal und den weiter nördlich gelegenen Ortsteilen ist.

Ende des vorigen Jahrhunderts unterbreitete die Gemeinde Untersachsenberg der „Königlich-Sächsischen Staatsbahn" in einer Petition mit 1277 Unterschriften den Vorschlag, eine Eisenbahn durchgehend bis Muldenberg zu bauen, um damit den Anschluß an das Hauptnetz der Eisenbahn zu erreichen. Die Verwirklichung dieses Projektes wurde aus Profitgründen zunächst zurückgestellt und erst dann in Angriff genommen, als die am Bau interessierten Gemeinden eine finanzielle Hilfe zugesagt hatten. Wegen zu hoher Kosten, die durch den Bau zweier Tunnel und anderer technischer Schwierigkeiten entstanden wären, entschied man sich nur zu einem teilweisen Bau der vorgeschlagenen Linie, indem man lediglich eine schmalspurige Stichbahn vom Bahnhof Klingenthal bis Untersachsenberg baute. Es waren zwei Bauabschnitte vorgesehen, deren erster mit der Inbetriebnahme des Güterzugverkehrs abgeschlossen werden sollte und zu dessen Verwirklichung 700 000 Mark eingeplant waren. Der zweite Bauabschnitt umfaßte die Elektrifizierung der Strecke, die Beschaffung neuer Triebwagen und die Einführung des Personenzugverkehrs bei einem Aufwand von 90 000 Mark.

Infolge des ersten Weltkrieges gingen die Arbeiten nur langsam voran. Dennoch fand am 4. Oktober 1916 die Probefahrt statt. Gezogen von einer belgischen Dampflokomotive wurde an diesem Tage der erste Wagen Kohle nach Untersachsenberg befördert. Am 27. Mai 1917 konnte dann auch der planmäßige Personenzugverkehr aufgenommen werden. Es verkehrten sechs elektrische Triebwagenpaare, die jedoch wegen des Personalmangels zunächst nur in der Zeit von 7 bis 19 Uhr eingesetzt werden konnten.

Jeder Eisenbahnfreund, der auf dieser Strecke gefahren ist, wird sich gern an diese kuriose Bahn erinnern. Kurios deshalb, weil bei ihr zu gleichen Teilen die typischen Merkmale einer Eisenbahn als auch die einer Straßenbahn zu finden sind.

Sehen wir uns zunächst einmal die Fahrzeuge an. Heute verkehren nicht mehr die im Jahre 1917 beschafften Personenfahrzeuge (Bild 1 und 2). Sie sind 1956/57 durch neue, einer modernen Reisekultur entsprechende Wagen ersetzt worden. Für den Personenverkehr besitzt die Bahn heute fünf Trieb- und vier Beiwagen der Straßenbahnwagentypen ET 54 und ET 57. Wie wir durch einen Blick auf Bild 3 und 6 feststellen können, handelt es sich um Einheitsstraßenbahnwagen, die in fast allen Städten unserer Republik zu finden sind. Der Eisenbahnfreund wird jedoch bemerken, daß diese Wagen sich durch einige eisenbahntypische Merkmale von den üblichen Straßenbahnwagen unterscheiden. Statt der Warnglocke besitzen sie eine Hupe und eine mit Druckluft betätigte Signalpfeife. Der Anstrich ist derselbe, wie wir ihn bei den anderen Triebwagen der Deutschen Reichsbahn vorfinden (Bild 6), nämlich in der unteren Hälfte rot und in der oberen cremefarben. In der Mitte der unteren Hälfte befindet sich das Eigentumsmerkmal „DR". Links oben sind Triebwagennummer, Heimat-Bw, Anzahl der Plätze und Gewicht des Wagens angeschrieben. Das Personal trägt selbstverständlich Eisenbahneruniform. Die Züge bestehen während der Hauptverkehrszeit aus drei, sonst aus zwei Wagen. Der letzte Wagen führt das vereinfachte Zugschlußsignal nach dem Signalbuch der Deutschen Reichsbahn (Bild 3).

Straßenbahntypisch andererseits ist, daß der Abfahrauftrag durch ein Klingelzeichen gegeben wird. Das Fahrgeld wird während der Fahrt durch den Schaffner erhoben. Ein Transparent an der Stirnseite des Triebwagens gibt das Fahrtziel an.

Für den Güterverkehr sind zwei Elloks der Baureihe E 191 im Einsatz (Bild 4). Aus der Baureihennummer erkennen wir, daß es sich um eine Gleichstromlokomotive handelt. Bekanntlich sieht der Nummernplan bei Ellok folgende Einteilung vor:

E 01 ..... E 99 Wechselstromlok 16 ⅔ Hz
E 100 ..... E 199 Gleichstromlok
E 200 ..... E 299 Wechselstromlok 50 Hz
E 300 ..... E 399 Mehrfrequenzlok

Die Spannung des Fahrstromes beträgt 600 Volt. Zur Beförderung der Regelspurgüterwagen stehen zwölf Rollfahrzeuge zur Verfügung. Außerdem sind auf der

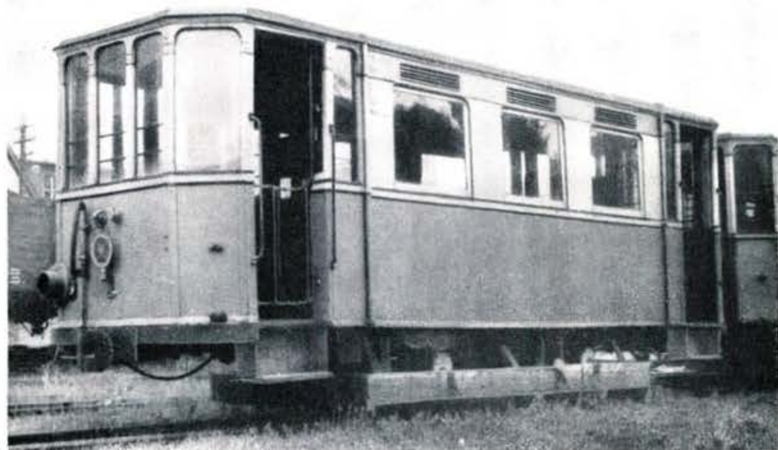
Bild 1 Triebwagen aus dem Jahre 1917

Bild 2 Beiwagen aus dem Jahre 1917. Er ist, wie auch der Triebwagen dieses Typs, in den Jahren 1956/57 ausgemustert worden

Bild 3 Dieses Bild bringt deutlich zum Ausdruck, daß es sich um eine Eisenbahnstrecke handelt. Wir erkennen die Pfeiftafel, Weichenstellhebel und das vereinfachte Zugschlußsignal der DR

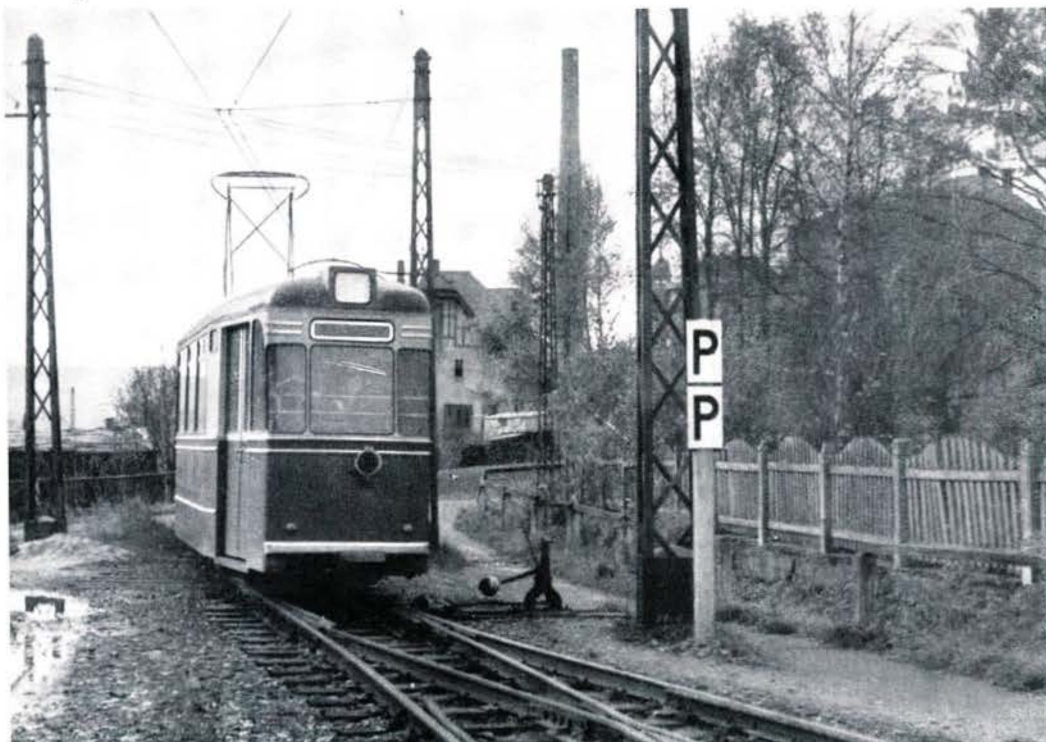


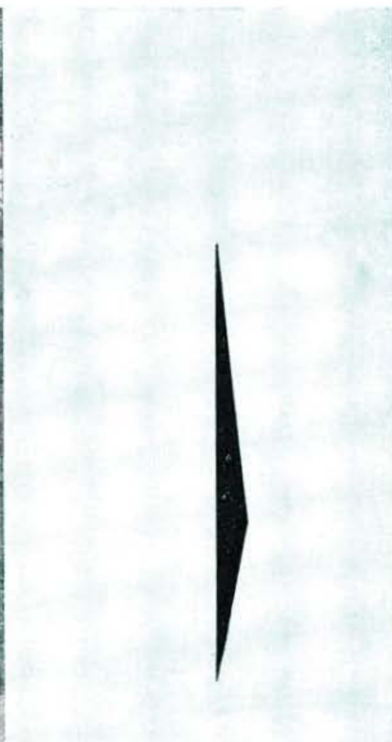
1



2

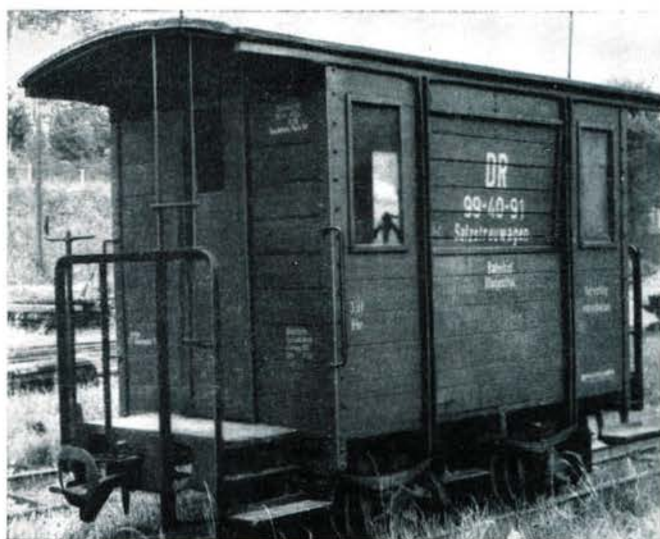
3



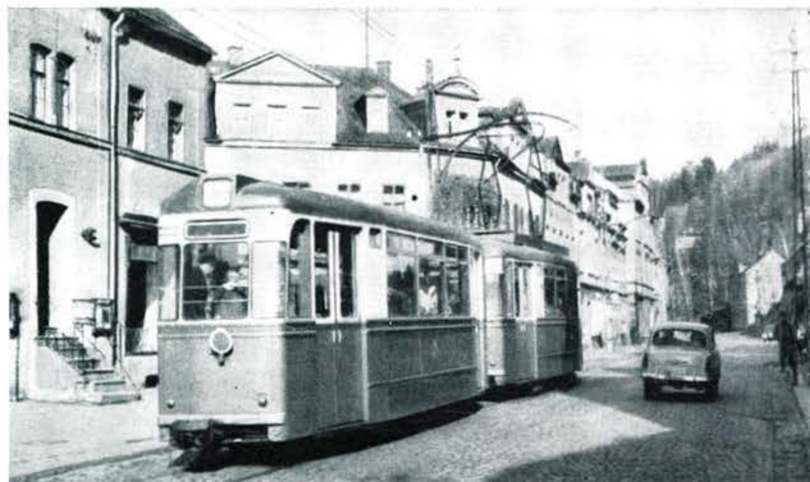




4



5



6



7

Bild 4 Güterzuglokomotive der Baureihe E 191

Bild 5 Der Salzstreuwagen unserer Strecke

Bild 6 Ein Teil der Strecke verläuft wie die einer gewöhnlichen Straßenbahn durch das Stadtgebiet von Klingenthal

Bild 7 Ein anderer Teil der Strecke ist nicht von einer gewöhnlichen Eisenbahnstrecke zu unterscheiden

Fotos: Spranger (3), Rbd Dresden, Bildstelle (4)

Dipl.-Ing. RAINER ZSCHECH

DK 625.283-83 (437)

Der elektrische Triebzug Reihe EM 475.0 der ČSD

Электромоторный поезд Гос. Чехословацкой Ж. Д. (ЧСД)

L'automotrice électrique de la série EM 475.0 des C. F. tchécoslovaques (ČSD)

Electric Railcar of series EM 475.0 of Czechoslovakian Railways (ČSD)

Die sozialistische Rekonstruktion des tschechoslowakischen Eisenbahnwesens erfordert in steigendem Maße neue elektrische Triebfahrzeuge. Fußend auf den bewährten elektrischen Lokomotiven der Baureihe E 499.0, E 499.1 und E 698.0 wurde ein vierteiliger elektrischer Triebzug für die 3-kV-Gleichstromstrecken gebaut.

Der Triebzug der Reihe EM 475.0 ist für die Personen- und Gepäckbeförderung im Nahverkehr größerer Industriestädte mit ausgedehntem Wohngebiet bestimmt. Daraus ergaben sich auch die für eine S-Bahn arteigenen Forderungen: Reisegeschwindigkeit 60 km h^{-1} bei Halt auf allen Haltestellen, Abfahrbeschleunigung 0,7 m s^{-2} und Fahrgastwechsel in 15 ... 20 Sekunden. Diese Forderungen konnten alle erfüllt werden, und von der sozialistischen Industrie der ČSSR wurde der ČSD ein nach den neuesten und modernsten Gesichtspunkten ausgeführtes Triebfahrzeug übergeben.

Bei der Wahl der kleinsten Zugeinheit ließ man sich von verkehrstechnischen Überlegungen leiten, wobei die kleinste Zahl zu befördernder Reisender den Ausschlag gab. Man entschied sich für einen Vierwagenzug als kleinste Einheit. Er besteht aus zwei gleichartigen Zweiwagenzügen. Es können auch zwei oder drei solcher Vierwageneinheiten gekuppelt verkehren, die dann insgesamt 680, 1360 bzw. 2040 Reisende befördern können. Die Steuerung des gesamten Zuges erfolgt vom führenden Triebwagen.

Mechanischer Teil

Der Triebzug besteht aus vierachsigen Wagen. Die beiden Führerstandswagen haben abgerundete Stirnwände. Der Übergang von Wagen zu Wagen innerhalb des Triebzuges erfolgt durch Übergangsbrücken mit Faltenbälgen, so daß ein Durchgang durch den ganzen Zug möglich ist.

Als Besonderheit des Triebzuges fallen uns die tiefgelegenen Fahrgast- und Einstiegräume auf. Dadurch wurde der Forderung nach schnellem Fahrgastwechsel entsprochen und ein stufenloser Zugang zum Wagen geschaffen. Die sonst unter dem Wagenfußboden angeordnete elektrische Ausrüstung mußte aber nun in den Wagenoberteil verlegt werden. Über dem Triebdrehgestell der Endwagen wurden deshalb beidseits des Mittelganges Maschinenabteile eingerichtet, die durch nach außen aufschlagende breite Doppeltüren gut zugänglich sind.

Der Wagenkasten ist eine leichte, geschweißte und selbsttragende Konstruktion. Dabei werden das Untergestell, die Seitenwände, die abgerundete Stirnwand, die flache Stirnwand und das Dach als selbständige Einheiten geschweißt und dann zusammengefügt. Die Schweißkonstruktion besteht aus Profilen und Blechen. Die Längsträger über den Triebdrehgestellen dienen gleichzeitig als Kühlluftkanäle für die Fahrmotoren. Das Dach ist in Wagenmitte abgesenkt. Über den dort gelegenen Widerständen befindet sich eine leicht ab-

---

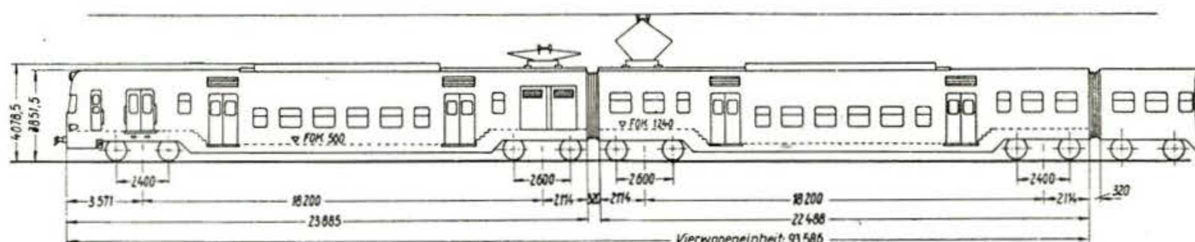
Fortsetzung von Seite 76

Strecke vier Packwagen, zwei O-Wagen und ein Salzstreuwagen (Bild 5) stationiert.

Auch die Strecke erweist sich teilweise als Straßenbahn-, teilweise als Eisenbahnstrecke. Die Gesamtlänge der Personenzugstrecke beträgt 4,6 km, die Spurweite 1000 mm. Mehrere Anschlußbahnen für den Güterverkehr zweigen in die umliegenden Betriebe ab. Um die Strecke zu durchfahren, benötigt ein Personenzug 22 Minuten.

Der südliche Streckenteil verläuft auf der Straße durch das Stadtgebiet (Bild 6), während ab km 2,4, Brunndöbra Karl-Marx-Platz, ein besonderer Bahnkörper bis zum Endbahnhof Sachsenberg-Georgenthal führt. Er ist nicht von einem Bahnkörper gewöhnlicher Eisenbahnstrecken zu unterscheiden (Bild 7). Die Gleise sind in Schotter gebettet. Neben der Innenschiene sind bei Gleisbögen Führungsschienen angebracht. An der Strecke befinden sich Pfeiftafeln und Langsamfahrsignale, wie sie für unsere Eisenbahnstrecken vorgeschrieben sind. Die Weichen werden in Sachsenberg-Georgenthal mittels Stellhebeln und Stellgewichten der Länderbauart bedient (vgl. Bild 3). Hier befinden sich auch die Werkstätten und Wagenhallen der Bahn. Der Betrieb wird wie auf Strecken mit vereinfachtem Nebenbahndienst geführt. Deshalb finden wir an Stelle der Einfahrsignale Trapeztafeln. Im Jahre 1956 wurde die Erneuerung der Gleisanlagen zu einer unaufschiebbaren Notwendigkeit. Es wurden Untersuchungen angestellt, ob die Bahn noch den Verkehrsbedürfnissen entspricht und ob die Kosten einer Generalreparatur zu rechtfertigen sind. Ein Meter Gleiserneuerung kostet immerhin 180 DM. Das Untersuchunsergebnis führte zu dem Entschluß, die Bahn in Betrieb zu behalten. Es wurden daraufhin, wie bereits erwähnt, neue Wagen beschafft. Im Jahre 1960 wurden 315 m Gleis durch Importschienen aus der Sowjetunion ersetzt. Es ist vorgesehen, von nun an jährlich ein etwa genauso großes Stück Gleis zu erneuern. Kleinere Streckenbegradigungen werden zu einer Beschleunigung des Verkehrs führen.

In der Entwicklung dieser schmalspurigen Nebenbahn hat sich der Verkehr, entgegen den Vorstellungen der früheren Antragsteller, zugunsten des Personenverkehrs entwickelt. Heute werden monatlich etwa 90 000 Menschen befördert. Täglich verkehren 28 Personenzugpaare. Die Klingenthaler behaupten, die Bahn sei aus ihrem Leben nicht mehr hinwegzudenken. Auch wir freuen uns als Modelleisenbahner, daß diese interessante Bahn erhalten geblieben ist. Uns gibt ihr Vorbild neue Möglichkeiten und Anregungen für die Gestaltung unserer Heimanlagen.



Maßskizze der Baureihe EM 475.0

Technische Daten

Baureihe		EM 475.0
Stromsystem	kV	= 3,0 + 0.6 − 1,0
Achsfolge		2'Bo' + Bo'2' + 2'Bo' + Bo'2'
Lieferer des mechanischen Teils		TATRA Studénka
Lieferer des elektrischen Teils		Lenin-Werke Plzeň
Dauerleistung	kW	1320
bei einer Geschwindigkeit von	km/h	59,5
und einer Zugkraft von	Mp	8,0
Stundenleistung	kW	1520
bei einer Geschwindigkeit von	km/h	53,5
und einer Zugkraft von	Mp	9,8
Höchstgeschwindigkeit	km/h	100
größte Anfahrbeschleunigung	m/s²	0,7
Länge der Einheit	mm	93 586
Größte Wagenhöhe über SO	mm	4078,5
Breite des Wagenkastens	mm	2844
Sitzplätze 2. Klasse		302
Stehplätze		378
Plätze insgesamt		680
Gewicht, leer	t	180
Gewicht, vollbesetzt	t	234
Treibachslast	t	15
Laufachslast	t	10
spezifisches Sitzplatzgewicht	kp/Platz	576

nehmbare Abdeckung, die gleichzeitig eine gute Kühlung der Widerstände ermöglicht.

Alle Drehgestelle sind zweiachsig und haben Schwanenhalsträger. Trieb- und Laufdrehgestelle besitzen gleichen Aufbau. Der Achsstand ist aber unterschiedlich und beträgt 2600 mm im Triebdrehgestell und 2400 mm im Laufdrehgestell. Der Raddurchmesser ist einheitlich 1000 mm. Die Drehgestelle haben doppelte Federung: Zwischen Drehgestellrahmen und Schwanenhalsträgern ist ein Schraubenfederpaar und zwischen oberer und unterer Wiege sind Doppelblattfedern. Die Verbindung zum Wagenkasten erfolgt durch eine flache Drehpfanne und die Abstützung durch seitliche Gleitstücke.

An den Stirnwänden des Triebzuges dient eine automatische Mittelpufferkupplung Bauart Scharfenberg als Zug- und Stoßvorrichtung. Die beiden Druckluftleitungen (8-atü-Speiseleitung und 5-atü-Hauptluftleitung) und die durchgehenden Steuerleitungen werden gleichzeitig automatisch mitgekuppelt. Die Kupplung kann entweder von Hand durch eine Zugstange am Kupplungsgehäuse oder pneumatisch durch ein Fußventil im Führerstand entkuppelt werden. Die Kupplung der Wagen innerhalb der Einheit erfolgt durch eine kurze, nicht abgefederte Stangenkupplung. Einseitig angeordnete Puffer mit Schraubenferung stabilisieren den Fahrzeuglauf.

Der Triebzug hat folgende Bremsen:

1. selbsttätige Druckluftbremse Bauart DAKO,
2. elektrische Nutz- und Widerstandsbremse,
3. elektrisch gesteuerte Druckluftbremse (für Triebdrehgestelle),
4. elektrisch gesteuerte Druckluftbremse (für Laufdrehgestelle),
5. Handbremse (für Laufdrehgestell unter Führerstand),
6. Notbremse, verbunden mit 1.

Die elektrische Nutz- und Widerstandsbremse wird durch den Fahrschalter geregelt und nur bei hohen Fahrgeschwindigkeiten angewendet, da bei 35 km h−1 durch ein elektropneumatisches Ventil die elektrisch gesteuerte Druckluftbremse für die Triebdrehgestelle eingeschaltet wird, die bei konstantem Bremsklotzdruck den Zug bis zum Stillstand abbremst. Der Triebzugführer hat aber bei diesen beiden Bremsen keinen direkten Einfluß auf den Bremsweg. Durch die zusätzliche Bedienung der elektrisch gesteuerten Druckluftbremse für die Laufdrehgestelle kann er jedoch regulierend eingreifen. Außerdem kann mit der selbsttätigen DAKO-Bremse der ganze Zug mit dem Führerbremsventil gebremst werden. Die pneumatischen Bremsen wirken durch Bremsklötze beidseitig auf die Räder. Der Kompressor befindet sich in jedem Maschinenraum. Die Hauptluftbehälter sind im Vorbau des Untergestelles angeordnet. Für die Aufrüstung des Triebzuges (Druckluft für Stromabnehmerbetätigung) ist ein batterieangetriebener Hilfskompressor vorhanden.

Der Vierwagenzug hat folgende Innenaufteilung: acht Fahrgasträume, acht Einstiegräume, zwei Gepäckabteile, vier Aborte, zwei Maschinenräume und zwei Führerstände. Die Inneneinrichtung wurde nach modernsten Gesichtspunkten ausgeführt. Der Wagenkasten ist allseitig gut wärme- und schallisoliert. Alle Sitzplätze sind gepolstert. Die Sitzplatzteilung ist 2 + 2. Die Gepäcknetze sind Längsgepäcknetze aus Aluminiumrohren und Silongeflecht. Hinter den Führerständen befinden sich 10 m² große Gepäckabteile, die durch zweiteilige, elektropneumatisch betätigte Schiebetüren von außen und durch Schiebetüren vom Mittelgang zugänglich sind. Da sie auch acht Notsitze haben, können sie als Gepäckabteil oder auch als Traglastenabteil verwendet werden. Der Maschinenraum in jedem Endwagen ist 7,5 m² groß.

Die Beleuchtung der Innenräume erfolgt durch Leuchtstoffröhren, die in zwei unterbrochenen Reihen angeordnet sind. Die elektrische Energie wird über zwei Motorgeneratoren und Frequenzumformer erzeugt. Daneben ist noch eine 58-V-batteriegespeiste Glühlampenbeleuchtung vorhanden, die als Notlicht oder als Beleuchtung beim Reinigen des Zuges Verwendung findet. Die Beleuchtung des Führerraumes, des Maschinenraumes und der Signallichter wird direkt der Batterie entnommen. Der Triebzug hat eine Druckbelüftung mit Zwangsumlauf. Im Winter wird die Luft durch Dachgitter und Filter angesaugt, streicht dann an Heizkörpern vorbei und wird schließlich durch Schlitze in der Decke in den Fahrgastraum eingeblasen. Durch Öffnungen in der Abteiltür gelangt die verbrauchte Luft in den Einstiegraum und von dort durch ein Gitter in der Decke zurück ins Freie. Im Sommer ist durch diesen Luftumlauf (ohne eingeschaltete Heizkörper) die Frischluftzuführung gewährleistet. Daneben sind noch in Längskanälen unter den Fenstern und teilweise auch unter den Sitzbänken Widerstandsheizkörper angebracht, die ebenfalls regelbar sind. Die Druckbelüftung kann im Winter 2000 m³ h−1 Warmluft und im Sommer 4000 m³ h−1 Frischluft zuführen. Zum Vorheizen des Zuges schafft man für eine gewisse Zeit einen in sich geschlossenen Luftkreislauf im Wagen, indem die äußere Luftzufuhr abgesperrt wird. Die Regelung der gesamten Heizung erfolgt entweder durch Einstellung von Hand oder selbsttätig durch Thermostate. Dabei wirken die beiden Außenthermostate auf die Luftheizung, während die beiden Innenthermostate die Widerstandsheizung beeinflussen.

Die Einstiege sollten großen Anforderungen gerecht werden. Denn die Aufenthaltszeit auf den Stationen, die ja von der Art des Einstieges, von Anzahl, Anord-

nung und Breite der Türen abhängig ist, beeinflußt wesentlich die erreichbare Reisegeschwindigkeit eines Nahverkehrsfahrzeuges. Man entschied sich für einen stufenlosen Zugang zum Triebzug. Um das kostspielige Erhöhen der vorhandenen Bahnsteige zu vermeiden und gleichzeitig einen freizügigen Einsatz des Triebzuges zu gewährleisten, senkte man die Einstiegräume auf 588 mm über SO. Bei der Bahnsteighöhe von 500 mm muß eine „Stufe" von 80 mm (bei leeren Wagen und neuen Radreifen) überschritten werden. Diese „Stufe" verringert sich bei abgenützten Radreifen und vollbesetztem Zug auf ungefähr 10 mm. Die zwischen den Einstiegräumen angeordneten Fahrgastabteile haben gleiche Fußbodenhöhe. Die erhöhten Fahrgasträume über den Drehgestellen liegen 1240 mm über SO und können durch vier Stufen bequem erreicht werden. Die Einstiegtüren sind zweiteilige Schiebetüren mit einer lichten Weite von 1200 mm. Sie sind gleichmäßig auf die Zuglänge verteilt. Zur weiteren Verkürzung der Aufenthaltszeit wurde eine elektro-pneumatische Türbedienung eingebaut. Dabei können die Türen jeder Wagenseite vom Führerstand geöffnet und geschlossen werden, oder es wird vom Fahrgast selbst die jeweilige Tür durch außen und innen angebrachte Druckknöpfe, die während der Fahrt verriegelt sind, geöffnet. Das Schließen erfolgt aber wieder vom Führerstand. Bei Störungen kann die Automatik abgestellt werden. Die Tür muß dann von der Hand betätigt werden.

Elektrischer Teil

Oberster Grundsatz für die Konstruktion des elektrischen Teiles waren Zuverlässigkeit und einfache Bedienung und Wartung.

Der Triebzug erhielt eine indirekte, elektropneumatische Vielfachsteuerung. Die vier Fahrmotoren eines Zweiwagenzuges sind dauernd in Reihe geschaltet. Durch Reihen- und Parallelschaltung der Fahrmotoren beider Zweiwagenzüge erfolgt die Anfahrt. Dabei sind anfangs alle Motoren des Vierwagenzuges und alle zugehörigen Anfahrwiderstände in Reihe geschaltet. Die selbsttätige Anfahrt (Abschalten von Widerständen in 16 Stufen) erfolgt durch den Fahrschalter des Führerstandwagens. Der Fahrschalter des gesteuerten Wagens läuft in dieser Zeit leer bis zur letzten Reihenstufe durch. Beim Erreichen der letzten Reihenstufe übernehmen beide Fahrschalter das Überschalten auf die Parallelschaltung mittels einer „Brücke" in drei Stufen. Die auftretende Zugkraftverminderung bleibt gering. Die weitere Anfahrt in Parallelschaltung der Motorgruppen der Zweiwagenzüge erfolgt unabhängig voneinander durch den jeweiligen Fahrschalter. Es sind 15 + 9 Anfahrstufen vorhanden. Die 16. Stufe (Reihenschaltung) und die 26. Stufe (Parallelschaltung) sind wirtschaftliche Fahrstufen, da hier alle Vorwiderstände abgeschaltet sind. Dazu kommen noch fünf Feldschwächungsstufen. Somit sind sieben Dauerfahrstufen vorhanden. Bei Fahrt auf der letzten Feldschwächungsstufe wird bei einer Fahrgeschwindigkeit von 110 km h^{-1} noch eine Zugkraft von 4,2 Mp am Treibradumfang ausgeübt.

Bei der elektrischen Bremse arbeitet jede Zweiwageneinheit für sich. In Störungsfällen kann zur Notsteuerung die schadhafte Zweiwageneinheit abgeschaltet und nur die andere Einheit zur Traktionsleistung herangezogen werden.

Die Fahrmotoren sind eigenbelüftete, vierpolige und unkompensierte Reihenschlußmotoren mit Tatzlageraufhängung. Die Nennspannung beträgt

$$\frac{3000}{4} = 750\ \text{V}.$$

Die Fahrmotoren haben folgende Daten:

Stundenleistung	190 kW bei 275 A und 900 min^{-1}
Dauerleistung	165 kW bei 240 A und 950 min^{-1}

Das Getriebe ist einseitig, hat Schrägverzahnung und ein Übersetzungsverhältnis von 1 :,3,04.

Alle Hochspannungsgeräte und ein Teil der Hilfsbetriebe sind in den Maschinenräumen untergebracht. Die Batterie befindet sich im Gepäckraum. Alle Kabel sind in Kabelkanälen verlegt, die im Fußboden und in der Decke neben den Lüftungskanälen verlaufen.

Die Stromabnehmer, die sich über den Triebdrehgestellen befinden, sind Scherenstromabnehmer und haben Kupferschleifstücke. Sie können vom Führerstand elektropneumatisch bedient werden.

Der handbetätigte Hauptschalter ist auf 750 A Überstromstärke eingestellt. Er kann aber auch noch einen Kurzschlußstrom von 5000 A abschalten. Aus Sicherheitsgründen ist er in einer besonderen Zelle aus feuerfestem Material im Maschinenraum aufgestellt.

Alle Niederspannungsgeräte (Relais, Schütze, Schalter usw.) sind in einem Gerüst im Maschinenraum untergebracht. Ein weiteres Gestell enthält die Hochspannungssicherungen und weitere Schütze. Jede Motorgruppe hat einen Überstromschutz, der beim Erreichen von 500 A Motorstrom den Starkstromkreis des Fahr- und Bremsschalters abschaltet. Für alle Schutzeinrichtungen (außer Überstromschutz für Hauptschalter) werden Transduktoren verwendet, die über Niederspannungsrelais auf den entsprechenden Stromkreis einwirken.

Die automatische Steuerung der Anfahrt erfolgt durch ein Transduktor-Steuerrelais. Der Steuerschalter hat deshalb nur sieben Stellungen:

Nutzbremse,
Widerstandsbremse,
Nullstellung,
Rangieren,
Reihenstufen,
Parallestufen,
Feldschwächungsstufen.

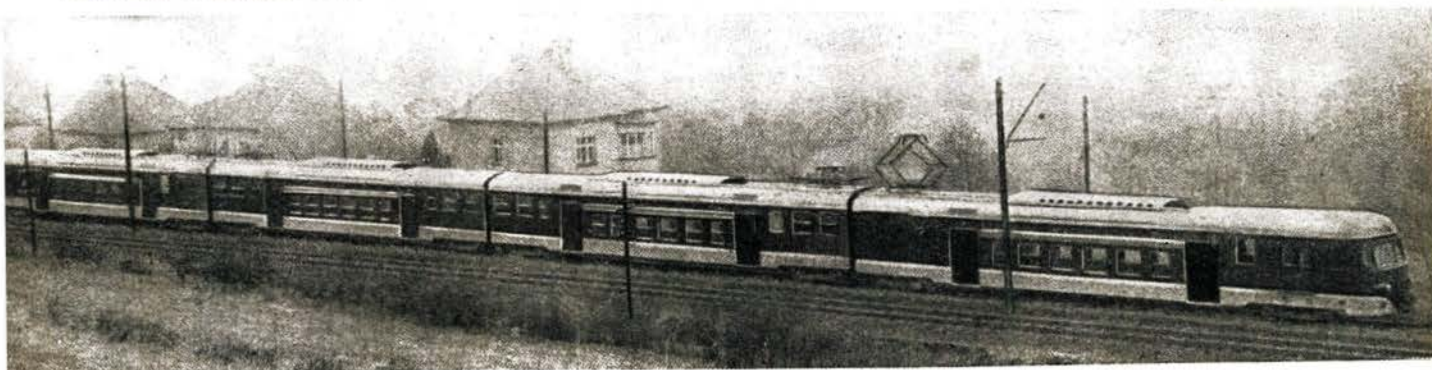
In Abhängigkeit vom Anfahrstrom wird der Hauptfahrschalter, der im Maschinenraum untergebracht ist, durch den Steuerschalter betätigt. Ein Druckluftmotor treibt das Nockenschaltwerk an. Alle Nockenschalter sind in einem Gerüst platzsparend angeordnet.

Über die Betriebsbewährung des Triebzuges und besonders der neuartigen Anordnung der Einstiege wurde noch nichts veröffentlicht. Zweifellos werden Angaben darüber auch für ausländische Bahnverwaltungen von starkem Interesse sein, da sich hier neue Wege in der Fahrzeugkonstruktion zeigen.

Literatur

Die Schwerindustrie der Tschechoslowakei, Heft 3, Jahrg. 1961

Ansicht des Triebzuges EM 475.0





Kennen Sie unsere Gebäudemodelle zum Selbstaufbau schon?

Das Aufbauen ist ganz einfach und macht so viel Freude.



Nr. 1

Hier unsere **Neuheiten 1961**

1. Bahnhof Hagenau, Dorfbahnhof
2. „Landkaufhaus" mit Innenausstattung
3. „6 ländliche Kleinbauten" mit Verkehrsschildern
4. „Postamt" in dörflichem Stil
5. „2 Erzgebirgshäuser" in einem Kasten
6. „Feuerwehr-Depot" mit Eskaladierwand



Nr. 2

Fordern Sie kostenlosen Prospekt, der unser ganzes Sortiment enthält.

H. AUHAGEN KG., Marienberg/Erzgeb.

Nr. 6



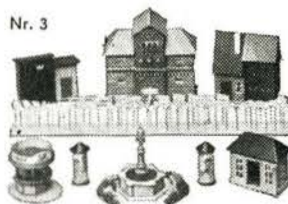
Nr. 5



Nr. 4



Nr. 3



Kennen Sie schon

die verbesserte Ausführung unserer Gitter- und Rohmastlampen? Vollendet in Form und Gestaltung, versehen mit einer Klemmplatte zur besseren Montage- und Abnahme auf der Anlage, sind sie ein absolutes Weltklasseerzeugnis.

Des weiteren liefern wir:

Verkehrszeichen, Fässer in div. Ausführungen, Kisten, Säcke, Sauerstoff-Flaschen als Beladegut, Brücken, Hochspannungsmaste und ab 1961 Lademaße in H0 und TT, Telegrafenmaste TT sowie Staketen- und Lattenzäune H0.

Lieferung nur über den Fachhandel möglich.

PGH Eisenbahn-Modellbau

Plauen/V., Krausenstraße 24, Ruf 56 49



ERICH UNGLAUBE

Das größte Spezialgeschäft für den

MODELLEISENBAHNER

Ein unübertreffliches Angebot an Bastlermaterial · Vertragswerkstatt und Zubehör von

Piko – Zeuke – Gützold – Stadtilm

Kein Versand.

Berlin O 112, Wühlischstraße 58 – Bahnhof Ostkreuz



KURT Rautenberg

DAS FACHGESCHÄFT FÜR TECHN. SPIELWAREN

Telefon 51 69 68

Modelleisenbahnen u. Zubehör / Techn. Spielwaren

Piko-Vertragswerkstatt

Kein Versand

BERLIN NO 55, Greifswalder Str. 1, Am Königstor

DER MODELLEISENBAHNER

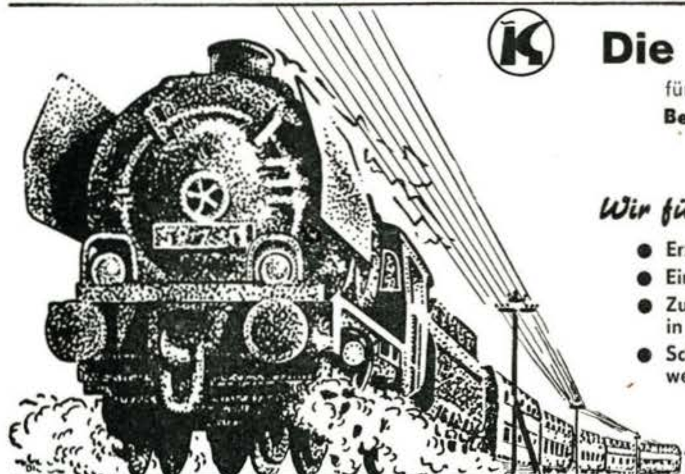


Die Spezial-Verkaufsstelle

für alle Freunde der Modelleisenbahn

Berlin-Lichtenberg, Einbecker Straße 45

(3 Minuten vom S- und U-Bahnhof Lichtenberg)
Telefon: 55 64 32



Wir führen:

- Erzeugnisse der S-Spur, der H0-Spur und TT-Spur
- Einzelteile und komplette Anlagen
- Zubehör (Häuser, Signale, Bahnhöfe usw.) für alle Typen in reicher Auswahl
- Schwellenband, Weichenbausätze, Doppelkreuzungsweichen usw. der Fa. Pilz

Fachlich geschulte Verkaufskräfte bedienen und beraten Sie
Kein Prospektversand

KONSUM·LICHTENBERG

. . . . und zur Landschaftsgestaltung:

DECORIT-STREUMEHL

zu beziehen durch den fachlichen Groß- u. Einzelhandel und die Herstellerfirma

A. u. R. KREIBICH

DRESDEN N 6, Friedensstr. 20



G. A. Schubert

Fachgeschäft für

Modelleisenbahnen

Dresden A 53, Hüblerstr. 11 (a. Schillerplatz)

Piko, Gützold und Zeuke, Vertragswerkstatt

S. H0 – 2 C 1 – od. ähnl. modellgerecht. Schnellzuglok, neuzeitl. od. oldtimer z. Liebhaberpreis
Berger, Kössern, Kr. Grimma

Gesucht „Der Modelleisenbahner" kompl. Jahrgänge 1–8. Angebote an Dr. Böhringer, Ludwigslust, Schweriner Straße 10–12

Bahnhofsbauten aller Art

besonders naturgetreu durch Verwendung von Plastikteilen sowie Zubehörteile für Modelleisenbahnen der Baugrößen H0 und TT.







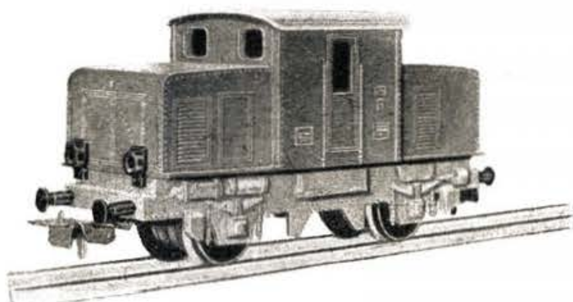




VEB OLBERNHAUER WACHSBLUMENFABRIK

ABT. OWO-SPIELWAREN, OLBERNHAU/ERZGEB.

Unsere OWO-Erzeugnisse erhalten Sie nur über den Fachhandel.





Elektrische Modelleisenbahnen

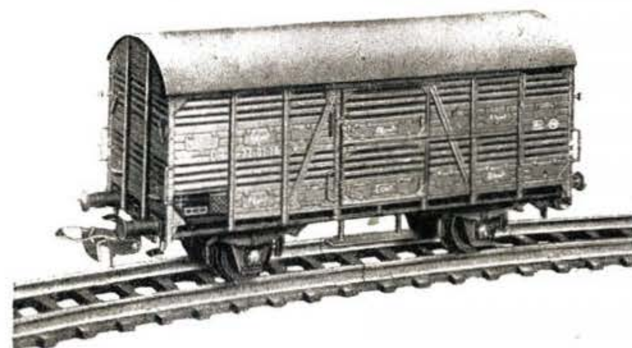
zum Anschluß an Wechselstrom 110 oder 220 V für Gleichstromfahrbetrieb.

Auch als „Batteriebahn" zum Betrieb mit elektrischer Taschenlampenbatterie lieferbar (ohne Netzanschlußgerät benutzbar).

PIKO-Erzeugnisse befriedigen durch unübertroffene Modelltreue und technische Funktionssicherheit. Sie werden im internationalen Maßstab 1 : 87 hergestellt, besitzen spitzengelagerte Radsätze und auswechselbare Kupplungen.

Der vorhandene Wagenpark wird laufend durch neue Wagenmodelle erweitert.

Von direkten Anfragen bitten wir allerdings abzusehen, da Bezugsmöglichkeiten nur über den einschlägigen Fachhandel bestehen.



VEB PIKO SONNEBERG

STECKERLEISTEN

– ideale Steckverbindungen für Modellbauer mit vielfältigen Kombinationsmöglichkeiten

6 A 20 polig – 16 A 10 polig, 380 V DS – 440 V GS
mit und ohne Schutzkappe

Besonders vorteilhaft in der Verwendung als Zwillingsdose bzw. Zwillingsstecker

Grundplatten und Schutzkappen aus Formstoff

Standardisiert nach TGL 10228–10230

Sofort ab Lager lieferbar:

Versorgungskontor für Maschinenbauerzeugnisse

Dresden A 21, Bärensteiner Str. 23–25



VEB ELEKTROSCHALTGERÄTE EISENACH

Eisenach, Heinrichstr. 47

Telefon: 25 16, 25 17, 25 30



2



3



1

DIE FRAU BEI DER DR

Zum Internationalen Frauentag 1962



4

Bild 1 Gern nehmen der Lokführer und sein Beimann der E 44, die diesen Doppelstockzug befördert, den Abfahrauftrag von „zarter Hand" entgegen. Ein letzter prüfender Blick über den Bahnsteig, dann hebt sie die „Kelle", die junge Aufsichterin. Ein alltägliches Bild in unserem Lande, wo die Gleichberechtigung der Frau nicht nur auf dem Papier steht, wo jede Frau und jedes Mädchen verantwortungsvolle und sogar leitende Stellungen in Staat und Wirtschaft einnehmen können

Bild 2 Wenn die Reisenden bei Fahrtantritt immer wieder saubere Abteile vorfinden, so sollten sie das fleißige Wirken dieser Wagenreinigerin und ihrer vielen Kolleginnen nicht vergessen

Bild 3 Ihre Arbeit fällt dem Reisenden immer zuerst und am besten auf: die Fahrkartenverkäuferin, ein Beruf, der fast ausschließlich von Frauen ausgeführt wird

Bild 4 Auch im Betriebsdienst auf Güter- und Verschiebebahnhöfen finden Frauen Verwendung, wie als Zettelschreiber, Bremser u. ä.

Fotos: Illner (1), Dreyer (3)


LEEWARD ISLANDS